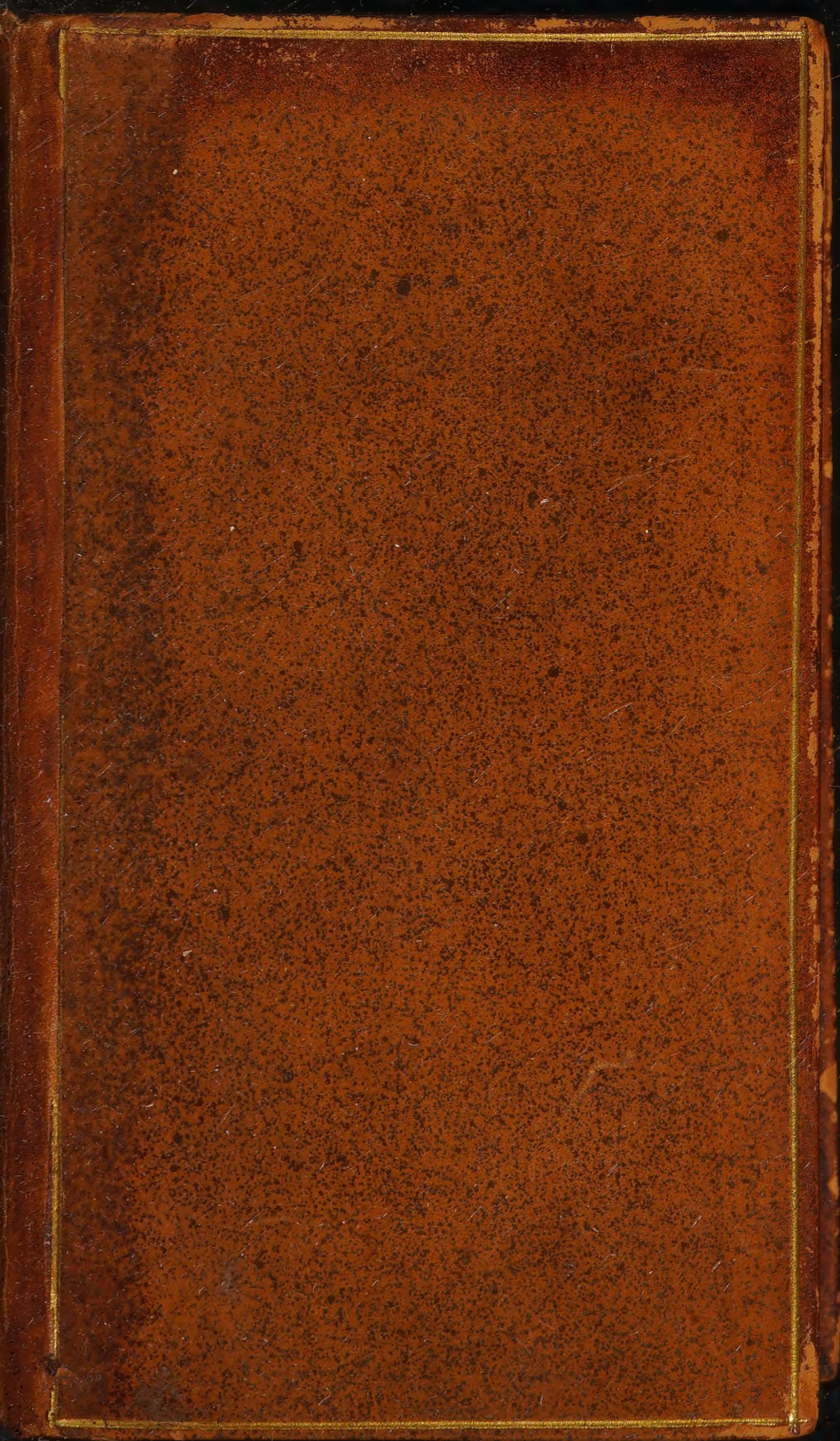
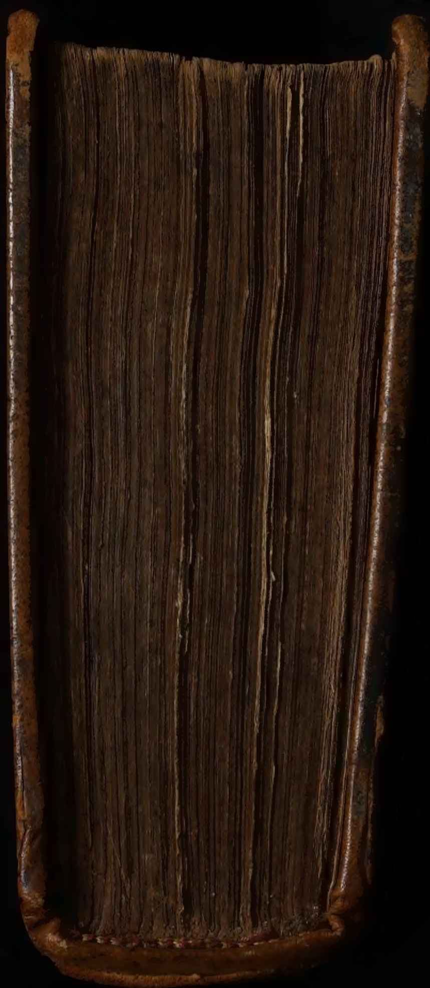


HARVEII
DE
GENERATIONE.

LOND. et AMSTEL.
1651



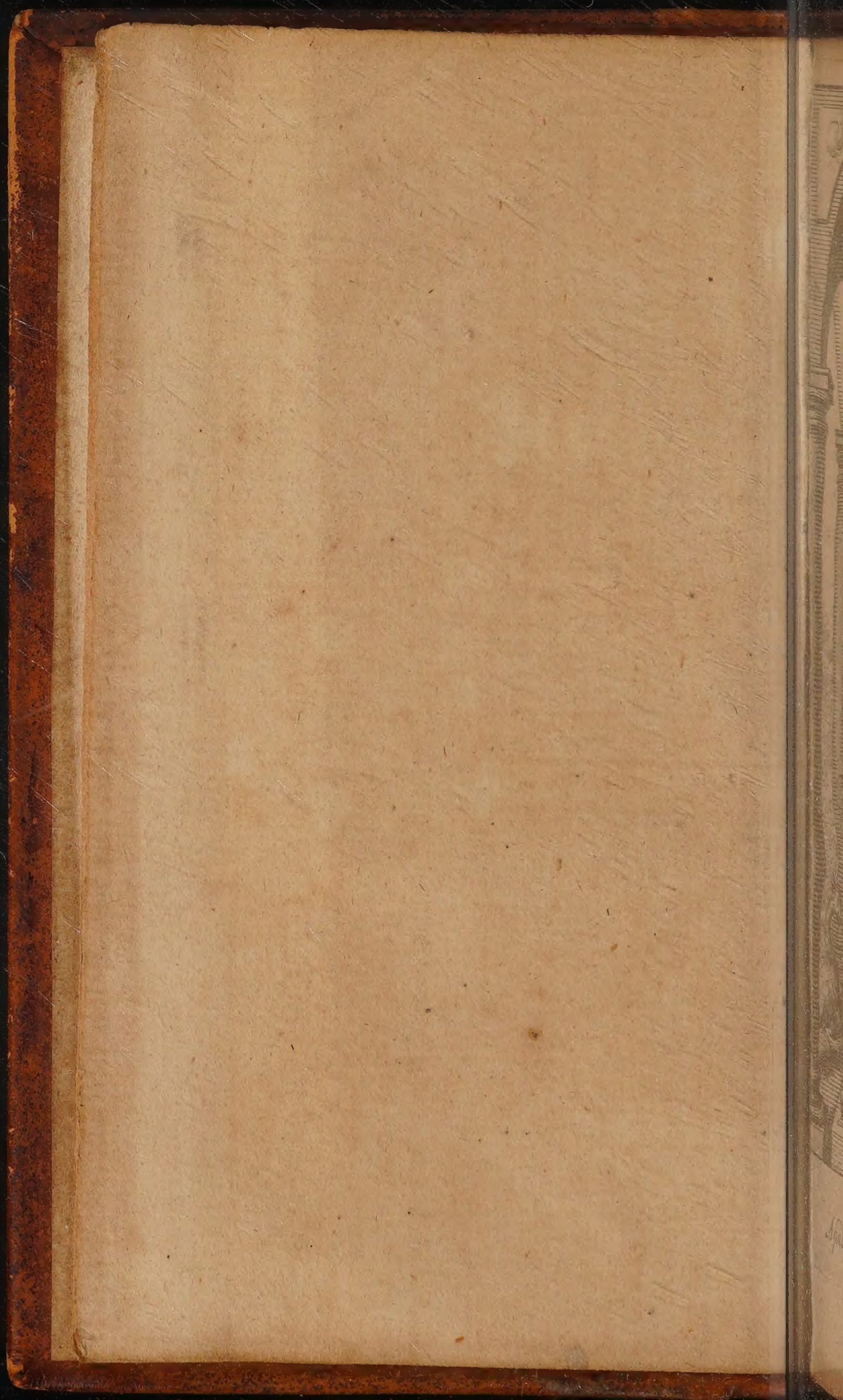




D.XIX
17/h

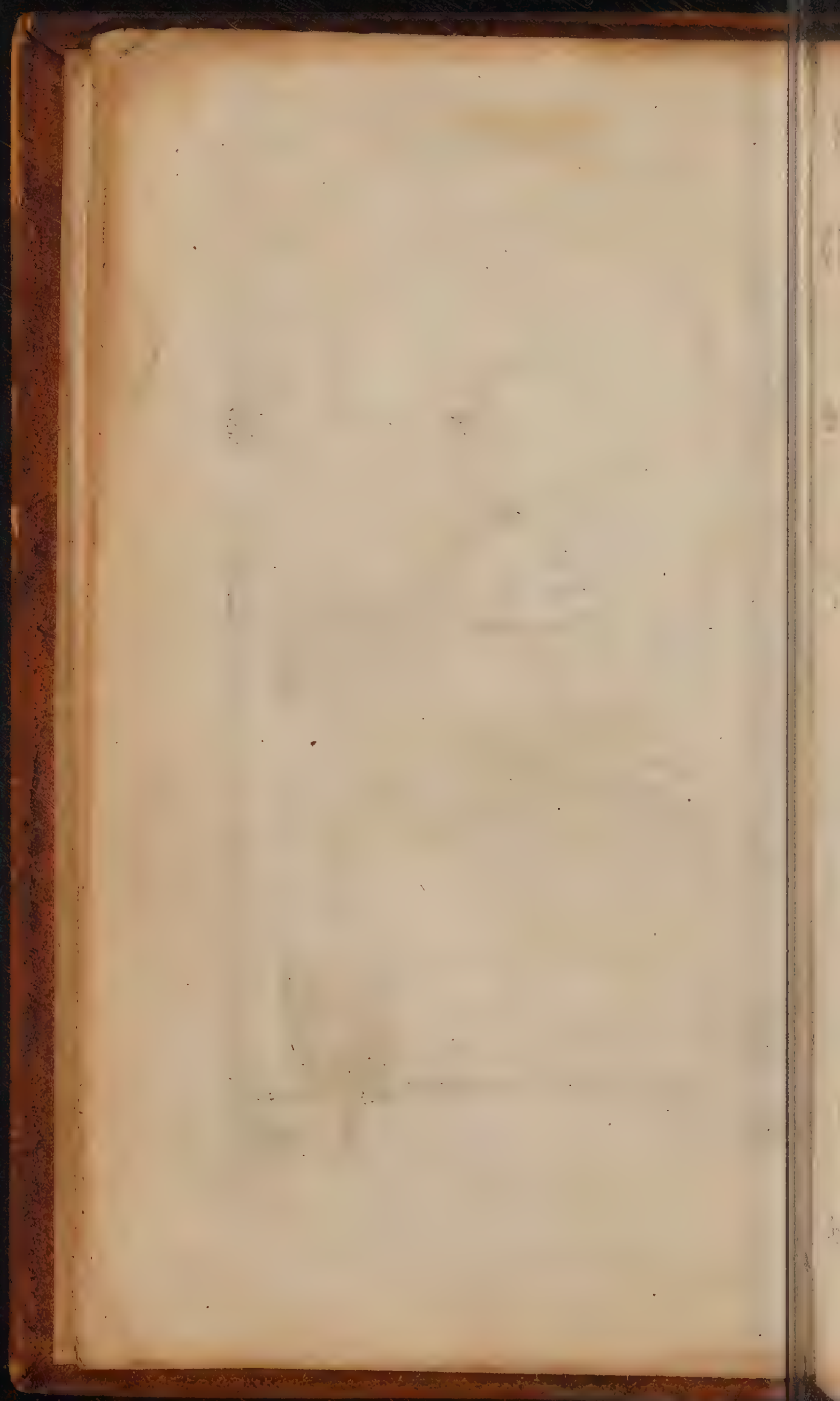
27829/A/2

Keynes 35
Last blank wanting





LONDINI,
Apud Octavianum Pulleyn. 1651.



EXERCITATIONES
DE
GENERATIONE
ANIMALIUM.

Quibus accedunt quædam

De Partu: de Membranis ac humoribus Vteri: & de Conceptione.

AVTORE

GVILIELMO HARVEO ANGLO,
in Collegio Medicorum Londinensium
Anatomes & Chirurgiæ Professore.



AMSTELODAMI,
Apud Ludovicum Elzevirium.
cIↃ IↃC LI.


WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE



Clarissimis Ornatissimisque Viris,

PRÆSIDI, & SOCIIS
Collegii Medicorum Londinensium,

GEORGIVS ENT

S. P. D.

DVm, nuperis Saturnalibus, anxiæ parumque tandem profuturæ solicitudinis pertæsus, nubeculam illam ab animo meo detergere satago; adeo magnum Virum, Collegiique nostri summum decus & ornamentum: *Harveum* dico, non procul, eo tempore, ab Vrbe commorantem: eumque naturæ rerum

perſcrutandæ intentum reperio, & vultu hilari alacrique animo, *De-mocriti* inſtar, cuncta inveſtigan-tem. Tum ego protinus: ſatin' ſal-va omnia? Qui poſſint, ait, ubi turbarum plena Reſpublica, ego-que adhuc ipſemet in alto mari? Et profecto (addidit) niſi ſtudiorum ſolamen, rerumque olim à me ob-ſervatarum recordatio animum mihi reficerent; nihil eſt, cur ultra ſupereſſe cupiam. Ita factum, ut vi-ta hæc umbratilis, & à curis publi-cis vacatio, quæ aliis ægritudinem animi afferre ſolet, mihi medicinam attulerit. Ego excipiens; hujuſce rei hanc cauſſam reddidero, in-quam; quod, dum alii plerique a-liorum cerebro ſapiunt, & à Vete-ribus tradita (addito variæ dictio-nis, novæque methodi mangonio) pro ſuis venditant; tu ſemper, de naturæ arcanis, naturam ipſam con-ſulere malueris. Habet autem hoc ſtudium, ut minus fallaciæ, ita & volu-

voluptatem pleniorem: ubi rem unam indaganti, aliæ ſæpe occurrunt, quas ne quæſieris quidem. Ipſe enim (memini) aliquando mihi narrabas, nunquam te animalis cujuſpiam diſſectionem inſtituiſſe, (inſtituiſti autem ſæpiſſime) quin aliquid in eo inexpectatum repereris, de quo tibi antea nulla cogitatio. Ita eſt, inquit; placuit mihi ſemper ipſorum animalium inſpectio: indeque non modo levia naturæ arcana, ſed ipſius Creatoris ſummi imaginem quandam indipiſci nos poſſe, ſum arbitratus. Et ut multa olim à doctis Viris reperta ſint, crediderim tamen longe plura abſcondi adhuc in impervestigabilis naturæ obſcura nocte: miratuſque ſum ſæpenumero, imo riſi eos, qui ab *Ariſtotele*, *Galeno*, aut alio aliquo magno nomine, omnia conſummata adeo atque abſoluta crederent, ut ne hilum quidem ſuperaddi poſſit. Natura equidem

dem ipsa est arcanorum suorum fidissima interpres: quæ in uno genere, aut pressius, aut obscurius exhibet; ea clarius & patentius in alio explicuit. Nemo sane de partis alicujus usu sive officio rectè determinaverit; qui ejus, in pluribus animalibus, fabricam, situm, annexa vasa, aliaque accidentia non viderit, secumque diligenter pensitaverit. Prisci illi sapientiæ consulti, unius fere Græciæ finibus, ut regionum, ita quoque animalium, plantarum, cæterarumque rerum cognitionem terminabant. Nobis vero patet jam totus Orbis, & à peregrinantium sedulitate, non solum loca, habitus, moresque Incolarum nobis innotuerunt, sed & quibus animalibus quælibet regio gaudeat, quæ mineralia, quas plantas producat, jampridem cognitum habemus. Nulla autem gens tam barbara est, quæ non aut fortui-

to, aut inevitabili quadam neceſſitate coacta, aliquid in uſum communem adinvenerit, quod nationes alias humaniores latuit. Et putabimus, nihil prorſus commodi, ab his auxiliis, ſcientiarum latifundiis accedere; verum omnem plane ſapientiam à primis ſtatim ſeculis abſorptam fuiſſe? Ignaviæ profecto hæc noſtræ, haud naturæ culpa eſt. Accedit etiam aliud malum: quod multi ſæpe rerum inexperti, ex concepta pridem opinionis alicujus veriſimilitudine, de ea poſtmodum, tanquam certo cognita, audacter pronuntient: unde fit, ut non ipſi ſolum hallucinentur, ſed & alios quoque imprudentes in errorem deducant. Hæc, & alia his ſimilia, cum mira (ut ſolet) promptitudine effunderet; ego interpellans, Quam ſis ipſemet, inquam, immunis ab hac culpa, ſatis intelligunt omnes qui te norunt: atque hinc eſt, quod

Viri eruditi plurimi, quibus in defeſſum tuum in excolenda Ph loſophia ſtudium exploratum eſ ulteriora tua experimenta avi exſpectent. *Harveus* ſubridens, E gone autor ſis, ait, ut è port hujus (in quo dego) tranquil tate, me dem iterum in infidu mare? noſti, quantum turbaru priſtinæ meæ lucubrationes co citaverint. Præſtat ſane interdum domi privatim ſapere; quam, qu multo cum labore comparaveri ea protinus divulgando, temp ſtates ciere, quæ tibi, in poſt rum, otium & quietem adiman Imo vero, reſpondi, virtuti id pr mium uſitatum eſt, ut bene m renti male rependantur gratia venti autem, qui turbas iſtas d derunt, perinde ut Cæcias, malu ipſimet ſibi accerſiverunt. Simul c ſtendit mihi Exercitationes de G neratione animalium, ingenti l bore elimatas. atque ego illico, H

beœ

beo, inquam, quod volebam: has enim nisi publici juris feceris, dicam te & nomini tuo deesse pariter, & aliorum utilitati invidere. nec erit, quod negotium tibi ulterius facessat; quicquid enim est à prelo typographico molestiæ, id ego omne in me suscipiam libens. Gravate ille primo; atque, inter alia, Tractatum hunc, omissa Insectorum generationis historia, mancum fore caussabatur. Quid multa? impetro tandem; &, concedo tibi, inquit, scripta hæc mea vel continuo edendi, vel in posterum supprimendi liberam potestatem. Actis eam ob rem plurimis gratiis, valedixi; abiique, ceu Iason alter, vellere aureo ditatus. Domum autem reversus, dum singula perlustro, mirabar equidem, tam ingentem thesaurum tandiu absconditum latuisse: &, dum alii apinas, tricasque, & cramben bis (imo centies) coctam, magno cum

faſtidio exhibent; Virum hunc eximias ſuas obſervationes tam parvi facere. Enimvero quotieſcunque nova inventa depromit, haud multorum more ſe gerit; nempe, tanquam loquatur quercus, aut lactis gallinacei hauſtulum propterea mereatur: ſed quaſi fortuito, aut facili negotio in res illas incidiſſet; quas nihilominus data opera, ſtudioque indefatigabili rimatus eſt. Candoris etiam eximii hoc argumentum eſt, quod nullius autoris nomen laceſſat, ſed ſuam ubique pacate proferat ſententiam. Dicere enim ſolet, indicium eſſe cauſæ non bonæ, pro eadem rixoſe acriterque contendere: veritatem autem patrono non indigere. Cumque facile potuerit integrum hoc opus de ſuo texere; maluit tamen (evitandæ invidiæ ergo) *Ariſtotelis* & *Aquapendentis* ductum ſequi, tanquam ipſemet duntaxat ſubtegmen ad-

deret.

deret. De eo haud dicam amplius (ne omni mea laude ſuperiorem in os laudare videar :) Vobis præſertim, quibus virtus, candor, & ingenium illius optime perſpecta ſunt. De me ipſo autem hoc ſolum addam : me in hoc negotio obſtetricis duntaxat munus obiiſſe: Nempe fœtum hunc, quemadmodum videtis, conſummatum ac perfectum, ægre vero prodeuntem foras, & forte auram aliquam maleficam metuentem, in lucem eduxi. Habui ſcilicet preli curam : & cum Autor noſter ita pingere ſoleat (idque viris doctis apud nos ſolenne dicitur) ut vix quiſquam, niſi aſſuetus, facile legendo ſit; ſedulo operam dedi, ut ne hanc ob cauſam multum à Typographo peccaretur : quod in libello ejus non ita pridem edito, minus cautum fuiſſe video. Habetis itaque, Viri doctiſſimi, ſcriptionis hujus cauſam : nempe, ut ſciatis, *Har-*

veum noſtrum Reipublicæ litera-
riæ commodo, Veſtræ omnium di-
gnitati, & honori ſuo litaſſe. Va-
lete, καὶ εὐτυχεῖτε.





PRÆFATIO.

Quod multi à me petierunt, aliqui etiam efflagitarunt; non ingratum fore spero (Lector candide!) si, quæ de Generatione animalium *ex dissectionibus anatomicis observare licuit, (aliter enim multo, quam ab auctoribus, sive Philosophis, sive Medicis tradita est, rem omnem deprehendi) exercitationibus hisce, in veritatis studiosorum gratiam, & utilitatem, exposuero.*

Medici omnes, Galenum *sequuti, ex maris & fœminæ seminibus in coïtu mistis, secundum hujus vel illius prædominium, fœtum huic, vel illi similem; marem item, vel fœminam procreari docent. Et aliquando maris semen efficientem causam esse, fœminæ autem materiæ vicem supplere; nonnunquam, contrarium profitentur.*

Aristoteles *autem (naturæ diligentissimus investigator) affirmat, principia genera-*

nerationis eſſe marem, & fœminam: hanc, materiam; illum, formam tribuere: & à coitu protinus ex menſtruo ſanguine in utero efformari principium vitale, primamque futuri fœtus particulam (cor nempe in ſanguineis) aſſerit.

Verum hæc falſa, & temere dicta eſſe facile conſtabit; & veluti tenebrarum phantaſmata (adhibita luce anatomica) ſubito evaneſcent, nec redargutionem operoſam requirent, ubi per autopſiam contraria, eaque rationi conſentanea, ipſemet (Lector!) propriis oculis certior factus, deprehenderis; ſimulque intellexeris quam ſit intutum, imo vero turpe, citra rerum ipſarum examen, ex aliorum commentariis inſtitui; præſertim, cum tam apertus faciliſque Naturæ liber ſit.

Quæ igitur, in his meis Exercitationibus, *de animalium generatione traditurus ſum, ea publici juris eſſe volui; non modo ut certam inde perſpicuamque veritatem Poſteri diſcernant; ſed etiam, & quidem præcipue, ut (expoſita, qua ego uſus fuerim, indagandi methodo) novam ſtudioſis, & (niſi me fallit animus) certiorem ſemitam ad ſcientias adipiſcenda proponerem.*

Quamvis enim iter novum & arduum ſit, naturam ſcrutando, potius ex rebus

ipſis

ipsis; quam libros evolvendo, ex Philosophorum placitis erudiri; illud tamen ad naturalis Philosophiæ arcana apertius, minusque in fraudem ducens agnoscendum est.

Nec est, cur jure quempiam labor deterreat; si modo secum animo reputaverit, hoc ipsum, quod vivimus, ab indefatigabili cordis nostri agitatione proficisci. Neque profecto tam desertum & solitarium hoc iter foret, nisi more (aut vitio potius) seculi in quo degimus, plurimi ad ignaviam proclives, mallent cum turba errare, quam cum laboris ærisque impendio privatim sapere: cum tamen veteres Philosophi (quorum nos etiam laudamus industriam) contrarium prorsus iter instirerint; atque indefessis laboribus varia rerum experimenta inquirentes, haud dubiam lucem studiis nostris prætulerint. Adeo ut, quicquid fere hactenus in Philosophia eximii compertiq; habemus, id ipsum ad nos ab antiquæ Græciæ sedulitate profluxerit. Eorum tamen inventis dum acquiescimus, credimusque (quæ nostra est socordia) nihil ulterius reperiri posse; vivida ingenii acies languescit, & lampada, quam nobis tradiderunt, extinguimus. Non omnem certe veritatem à Veteribus occupatam esse, quilibet fatebitur; nisi

qui multa nuper in Anatomicis (ut alia nunc artes taceam) ſcitu digna invent eſſe ignoraverit. Idque ab iis potiſſimum factum eſt, qui vel ſedulo in rem aliquam intenti, in aliam fortuito inciderunt ; v (quod magis laudabile) propriis oculis Na turæ ductum ſequuti, per anfractuoſa qu dem, ſed certiſſima veſtigia, ad veritat tandem apicem pertigerunt. In tali prof cto opere, non fatigari ſolum, ſed etiam fatiſcere ſuave eſt : ubi indagandi faſt dium, ipſa intuendi voluptate abun compenſatur. Solemus, rerum novarum cupidi, procul in ignotas terras excurrer ut audita ab aliis ipſimet propriis ocu intueamur ; ubi tamen plerunque

——Minuit præſentia famam.

Pudeat itaque, in hoc Naturæ campo ta ſpacioſo, tam admirabili, promiſſiſque m jora ſemper perſolvente, aliorum ſcript credere ; incerta inde problemata cuder & ſpinoſas, captioſaſque diſputatiuncul nectere. Natura ipſa adeunda eſt ; & mita, quam nobis monſtrat, inſiſtendum ita enim dum oculos noſtros conſulimu & à minimis exorſi ad majora promov mus pedem, ad intima tandem ipſius a cana penetrabimus.

D

De modo, & ordine acquirendæ cognitionis.

QVamvis ad ſcientiam quamlibet via unica pateat, qua nempe à notioribus ad minus nota, & à manifeſtis ad obſcuriorum notitiam progredimur; atque univerſalia nobis præcipue nota ſint (ab univerſalibus enim ad particularia ratiocinando, oritur ſcientia;) ipſa tamen univerſalium in intellectu comprehenſio, à ſingularium in ſenſibus noſtris perceptione exſurgit. Vt veriſſimum ſit utrunque Ariſtotelis *pronuntiatum; tum illud in Phyſicis;* Naturaliter conſtituta eſt via ab iis quæ ſunt nobis notiora & clariora, ad ea quæ ſunt clariora & notiora natura. Non enim eadem ſunt & nobis nota, & ſimpliciter: quare neceſſe eſt hoc modo progredi; nimirum, ex iis quæ natura quidem ſunt obſcuriora, nobis tamen ſunt clariora; ad ea quæ ſunt notiora & clariora natura. Ea vero ſunt nobis primum perſpicua & manifeſta, quæ ſunt magis confuſa. Idcirco ab univerſalibus ad ſingularia progredi oportet: totum enim ſecundum ſenſum notius eſt; univerſale autem eſt totum quiddam. *Tum etiam illud in Analyticis:* Singularia nobis notiora, & ſecundum ſenſum prio-

L. 1. t. 2. 3.

Poſt. 2.

priora existunt. siquidem nihil est in intellectu, quod non prius fuerit in sensu. licet ratiocinatio naturaliter prior & notior sit, quæ per syllogismum instituitur; nobis tamen illa perspectior est, quæ fit per inductionem: ideoque facilius definimus singularia, quam universalia; latet enim magis æquivocatio in universalibus; quapropter à singularibus ad universalia transeundum est.

Conveniunt illa, quæ jam diximus; licet primo intuitu inter se pugnare videantur: quoniam universalia primo per sensum à singularibus hauriuntur; & eatenus duntaxat nobis notiora sunt, quatenus universale est totum & indistinctum quid; totumque nobis notius est, secundum sensum. Licet enim in omni cognitione à sensu ordiamur, quia (ut ibidem Philosophus) sensibilia singularia sensui notiora sunt; ipsa tamen sensatio est universalis. Nam (si bene animum adverteris) etsi in sensorio externo, dum sentimus, inest singulare; puta, color citrinus, in oculo: quod inde tamen abstractum à sensorio interno judicatur & intelligitur, universale est. Vnde fit, ut plures eodem tempore, ab eodem objecto, varias species abstrahant, & notiones diversas concipiant. Quemadmodum in pictoribus, & poëtis videre est.

qui licet eodem tempore, & loco, cæterisque omnibus circumstantiis convenientibus, unum aliquod, idemque objectum intuiti fuerint; id ipsum tamen singuli diversimode referunt, & describunt: prout nempe quisque species differentes in phantasia efformaverit. Ita pictor quilibet, alicujus vultum delineaturus, etiamsi millies id agat, varias semper depingit facies; easque non modo discrepantes à se invicem, sed etiam à primo exemplari: tam exiguo tamen discrimine, ut si singulas seorsum intuearis, easdem putes; collatæ vero, plurimum discrepent. Hujus autem rei hæc causa est: Quod in ipsa visione, sive actu videndi, singulare, clarum, & distinctum erat; id ipsum mox, remoto visibili (clausis nimirum oculis) in phantasia abstractum, vel in memoria reservatum, obscurum & indistinctum apparet; neque amplius ut singulare, sed ut commune quiddam, & universale apprehenditur.

Subtilitatem hanc Seneca, *ad mentem* Platonis, *verbis disertissimis explicuit.* Idea, *inquit*, est eorum, quæ natura fiunt, exemplar æternum. Adjiciam definitioni interpretationem, quo tibi res apertior fiat. Volo imaginem tuam facere: exemplar picturæ te habeo, ex quo capit aliquem habitum mens, quem operi suo imponat. Ita illa

Epist. 58.

illa quæ me docet & instruit facies, à q
petitur imitatio, Idea est. *Paucisque inte-*
positis ait: Paulo ante pictoris imagine
tebar: ille, cum reddere *Virgilium* co
ribus vellet, ipsum intuebatur; Idea erat *V*
gilii facies, futuri operis exemplar: ex h
quod artifex trahit, & operi suo imposi
εἶδος est. Quid intersit, quæris? Alter
exemplar est, alterum forma ab exemp
sumpta, & operi imposita: alteram arti
imitatur, alteram facit. Habet aliquam
ciem statua; hæc est Idos: Habet aliqu
faciem exemplar ipsum, quod intuens o
fex, statuam figuravit; hæc Idea est. Etia
num aliam desideras distinctionem? I
in opere est; Idea extra opus: nec tant
extra opus est, sed ante opus. *Quæ en*
prius animadversa sunt, atque usu, s
consuetudine firmiter impressa manent
animo artificis, ea artem ipsam, habitu
que effectivum constituunt: siquidem
est ratio operis, in animo Artificis. Q
pacto igitur ars nobis advenit; eodem omn
no cognitio omnis & scientia acquiritu
nam ut ars circa facienda, ita scient
circa cognoscenda, est habitus: ut illa
imitatione exemplarium; ita hæc, à reru
naturalium cognitione procedit. Vtriusq
origo est sensus, & experientia; cum fie
nequeat, ut alterutri (nisi spectatis exe
plar

plaribus) recte insit vel ars, vel scientia. In utrisque differt id, quod in rebus sensibilibus speculamur; à spectro ipso, quod in phantasia, vel memoria retinetur. Illud exemplar, Idea, forma informans; hoc, imitamentum, Idos, species abstracta. Illud res naturalis, ens reale; hoc repræsentatio, sive similitudo, & ens rationis. Illud, circa rem singularem versatur, ipsumque est singulare, & individuum: hoc, universale quid, & commune. Illud, in omni artifice & sciente, est sensibile, clarius, & perfectius: hoc, intelligibile & obscurius. Quippe certiora nobis, & manifestiora, quæ à sensu percipiuntur, quàm quæ ab intellectu; siquidem hæc ab iis proveniunt, & illustrantur. Denique, sensibilia sunt per se, & priora: intelligibilia autem, posteriora, & ab illis orta; cum nobis ne inesse quidem possint, citra illorum opem.

Quare, absque recto sensus adminiculo, crebris observationibus, certaque experientia adhibito; de phantasmatis & apparentiis mente nostra comprehensis, perperam judicabimus. In omni nempe disciplina, diligens observatio requiritur; & sensus ipse sæpe consulendus est. Propria, inquam, experientia nitendum est, non aliena; qua sine, nemo idoneus ullius naturalis

turalis disciplinæ auditor; aut de iis, qu[...] de generatione dicturus sum, æquus Iude[...] fuerit; siquidem ista citra experientiam[...] & Anatomicam peritiam, haud meli[...] intellexerit, quam cæcus natus, de coloru[...] natura, & discrimine; aut surdus, de s[...] nis judicaverit. Quapropter (cordate Le[...] ctor!) nolo mihi, de Generatione anima[...] lium *scribenti, quicquam credas: ipsos o[...] culos tuos mihi testes, & judices appell[...] Quoniam enim scientia omnis perfecta, i[...] principiis innititur, quæ ex sensu compe[...] tis originem ducunt; singulari cura en[...] tendum, ut per frequentes animalium d[...] sectiones, eadem perspecta & explorata h[...] beas. Secus si feceris, opinionem quide[...] tumidam, & fluctuantem acquires; sol[...] dam autem, certamque scientiam non ass[...] queris. Quemadmodum iis usu venit, q[...] in sculptis pictisve tabulis, longinquas te[...] ras, atque urbes, vel corporis humani pa[...] tes interiores, sub falsa imagine intuentu[...] Atque hinc factum, ut luxuriante hoc[...] vo, plurimi sint scriptores, & sophist[...] pauci admodum sapientes, & Philosoph[...]*

Atque hæc, velut in promulsidem, pr[...] libare placuit; ut intelligas, quibus aux[...] liis fretus, & quo consilio ductus, observ[...] tiones has meas, & experimenta publ[...] juris fecerim: utque ipsemet, iisdem vest[...]

gr[...]

giis insistens, non modo inter Aristotelem, *&* Galenum *æquum judicium feras; sed, relictis argutiis, & verisimilibus conjecturis, ipsamque autopsiam amplectendo, plurima adhuc aliis incognita, & quidem præstantiora, reperias.*

De iisdem, ad mentem *Aristotelis.*

N*Vlla cognitio nobis innata est, ex sententia* Aristotelis. *Neque enim opinio, nec ars, nec intellectus, nec loquela, nec ratio ipsa, à natura, & ortu primo nobis insunt: sed omnia hæc in eorum censu habenda, quæ extrinsecus nobis secundum naturam adveniunt; Vt etiam qualitates, & habitus illi, qui spontanei existimantur, & in potestate nostra siti sunt; ut virtutes, & vitia, ob quæ homines vel laudantur, vel vituperantur, & puniuntur. Acquirenda igitur est cujuslibet rei notitia. Quænam vero sint prima hujus cognitionis principia, non est hujus loci determinare.*

Vnde autem, & quomodo, ipsa notitia nobis adveniat, hic præmittere, non inutile fore arbitror; tum ad perfectiorem de generatione animalium intelligentiam, tum etiam ad tollendum dubium, quod ex Aristotelis sententia quis deduxerit. Hic enim doctrinam omnem, & disciplinam dianoë- *Analyt. post. l. 1. t. 1.*

B ticam,

ticam, ex antecedente cognitione fieri, a-
serit: Vnde videatur sequi; aut nullam e
notitiam primam, aut illam nobiscum na-
sci; quod prædictis est dissentaneum.

16. l. 2. cap. ult. *Dubium hoc postea ab ipsomet Arist-*
tele solvitur; ubi modum, quomodo cog-
tio acquiratur, docet. Nam postquam c-
gnitionem omnem certam, per syllogism-
& demonstrationem haberi docuerat;
que omnem syllogismum demonstrativ-
ex primis principiis, veris, & necessa-
constare, manifestum fecerat; tande-
quomodo principia nota fiant, & qui s
notificans habitus, *inquirit; simul eti-*
utrum habitus, cum non insint, inge-
rentur; an, cum inessent, laterent? N
habemus (*inquit*) eos habitus; accid-
nim ut eos qui habent cognitiones ex-
sitiores demonstratione, lateant. Si v
eos accipimus, cum antea non haberem-
quomodo notum faceremus, & discere
ex non antecedente cognitione? Pe-
cuum igitur est, neque haberi, nec in ig-
rantibus, ac nullo habitu præditis g-
posse. Quare necesse est, facultatem q-
dam haberi, non tamen talem, qua-
præstantior sit, tanquam exquisitior. V-
tur autem hoc inesse omnibus animali-
habent enim vim congenitam judi-
vam, quam appellant sensum. Cum a-

ſenſus inſit; in aliis animalibus, res ſenſu percepta manet, in aliis, non manet. In quibus igitur non manet; hæc aut omnino, aut eorum quæ non manent, cognitionem non habent, extra τὸ ſentire: alia vero cum ſentiunt, unum quid in anima retinent. Cum autem multa animalia hujuſmodi ſint, jam eſt diſcrimen quoddam; adeo ut in aliis ratio fiat ex hujuſmodi rerum memoria; in aliis, non fiat. Ex ſenſu igitur fit memoria, quemadmodum dicimus: ex memoria vero ſæpe ejuſdem rei facta, fit experientia. (multæ enim numero memoriæ, ſunt una experientia.) At vero ex experientia, ſive ex omni & univerſali quieſcente in anima (nimirum, uno præter multa, quod in omnibus illis ineſt unum & idem) fit principium artis, & ſcientiæ: artis, ſi pertineat ad generationem; (viz. agenda, vel efficienda;) ſcientiæ, ſi pertineat ad id quod eſt (viz. cognitionem entis.) Itaque, nec inſunt definiti habitus; nec fiunt ex aliis habitibus notioribus, ſed ex ſenſu.

Quibus Ariſtotelis *verbis clarè conſtat; quo ordine cujuſlibet artis, aut ſcientiæ cognitio acquiratur. Nempe, ex ſenſu permanet ſenſatum: ex permanentia ſenſati, fit memoria: ex multiplici memoria, experientia: ab experientia, ratio univerſalis, definitiones, & maxima, ſive axio-*

mata communia, cognitionis certissima principia ex. gr. Idem, eidem, secundum idem, esse, & non esse, impossibile. Omnis affirmatio, vel negatio, aut vera est, aut falsa; & hujusmodi alia.

Quare, ut supra diximus, nulla perfecta cognitio, quæ nostra appellanda sit, nobis inest; nisi ab experientia à nobis facta, & sensu nostro, aliquo modo proficiscatur; vel saltem ab his examinetur, comprobetur, & super cognitionem aliquam in nobis præ existentem firmissime exstructa appareat. Quippe sine memoria, nulla fit experientia: quæ nihil aliud est, quam multiplicata memoria: similiter, memoria esse nequit, si permansione sensati: & sensatum permanere non potest, in quo nunquam fuer

Metaph. l.1. c.1. *Elegantissime iterum, ad eundem sensum summus Philosophiæ Dictator:* Omnes homines natura scire desiderant. Signum autem est, sensuum dilectio: inter quos præ cæteris, visum eligimus; quia hic maxime nos cognoscere quicquam facit, multasque differentias manifestat. Natura itaque animalia sensum habentia fiunt: ex sensu vero quibusdam eorum non innascitur memoria, quibusdam autem innascitur. Et ob hoc, alia prudentia, alia disciplinarum capaciora sunt, quam illa quæ memorare non possunt. Prudentia quid

abſque eo quod diſcant; quæcunque ſcilicet audire ſonos non poſſunt, ut apes, & ſi quod animalium genus ſimile eſt. Diſcunt autem quæcunque una cum memoria hunc quoque ſenſum habent. Cætera igitur phantaſiis ac memoriis vivunt; experientia vero parum participant. Humanum autem genus arte etiam ac ratiocinationibus. Fit autem ex memoria, experientia hominibus: multæ etenim ejuſdem rei memoriæ, unius experientiæ vim efficiunt. Quare experientia pene ſimile quid ſcientiæ ac arti eſſe videtur. Per experientiam autem ars & ſcientia hominibus efficitur. Experientia enim (ut rectè ait Polus) artem efficit, imperitia vero caſum. *Apud Plat. in Gorgia.*

Quibus manifeſte docet, non poſſe quempiam prudentem, aut ſcientem vere dici, qui non propria experientia (ex multiplici memoria, frequenti ſenſatione, atque obſervatione diligenti acquiſita) rem ita prorſus ſeſe habere intellexerit. Sine illa enim, opinamur duntaxat, aut credimus: ſcientia autem talis, aliorum potius, quam noſtra cenſenda eſt. Quare inepta prorſus, & erronea eſt, uſitata hodie veritatis indagandæ methodus: dum plurimi ſedulo inquirunt, non quid res ſint, ſed quid ab aliis dicantur: deductaque ex ſingularibus præmiſſis univerſali concluſione, factoque

 inde

inde sæpe perperam analogismo, verisimilia plerunque ad nos, pro veris, transmittunt? Hinc factum, ut scioli multi, & Sophistæ, aliorum inventa expilantes, eadem passim (ordine solummodo, verbisque immutatis, paucisque nullius momenti adjectis) pro suis audacter venditent; Philosophiamque, (quam certam, & perspicuam esse oportuit) obscuram, intricatam, & confusam reddant. Qui enim Autorum verba legentes, rerum ipsarum imagines (eorum verbis comprehensas) sensibus propriis non abstrahunt, hi non veras Ideas, sed falsa Idola, & phantasmata inania mente concipiunt; unde umbras quasdam & Chimæras sibi fingunt: totaque ipsorum theoria, sive contemplatio, (quam tamen scientiam arbitrantur) vigilantium insomnia, aut ægrotantis animi deliria repræsentat.

Insusurro itaque in aurem tibi, (amice Lector!) ut, quæcunque à nobis in hisce de Generatione animalium *exercitationibus tractabuntur, ad exactam experientiæ trutinam pensites; fidemque iis non aliter adhibeas, nisi quatenus eadem indubitato sensuum testimonio firmissimè stabiliri deprehenderis. Idem quoque suasit Aristoteles; qui, cum de apibus pluscula egisset, tandem ait:* Generatio apum ita se habere videtur, tum ratione, tum etiam iis quæ in

De gen. an. l. 3. c. 10.

earum

earum genere evenire visuntur. Non tamen satis adhuc explorata, quæ eveniant, habemus. Quod si quando satis cognita habebuntur, tunc sensui magis erit quam rationi credendum. Rationi etiam fides adhibenda est; si, quæ demonstrantur, cum iis rebus conveniunt, quæ sensu percipiuntur.

De Methodo in cognitione Generationis adhibenda.

QVoniam igitur in Generatione animalium (ut etiam in cæteris rebus omnibus, de quibus aliquid scire cupimus) inquisitio omnis à causis petenda est, præsertim à materiali, & efficiente; visum est mihi, ad animalia perfecta retrospiciendo, (quibus nempe gradibus orta, & adulta fuerint) tanquam à meta ad carceres, vestigia recolligere: ut tandem, cum ulterius non detur regressus, nos ad ipsa principia pervenisse constet: simulque appareat, ex qua materia prima, à quo efficiente principali, & quomodo ex iisdem procedat vis plastica: tum etiam, quos processus in hoc opere natura faciat. Materia enim prior, & remotior, auferendo, vel negando, (tanquam vestitu exuta) magis inclarescit; & quicquid in generatione prius fit, id quasi materiale principium quod-

dam est posterioris. Ita, ex. gr. antequam homo vir evaderet, erat puer, (quippe ex puero in virum crevit:) antequam puer esset, fuit infans; antequam infans, embryo. Quærendum autem porro, quidnam in utero materno fuerit, antequam embryo, sive fœtus esset: Num tres bullæ? sive rudis, indigestaque moles? seminumve permistorum conceptus, vel coagulum? sive aliud quippiam? prout ab Autoribus statutum est.

Similiter, antequam gallus, vel gallina perficitur, (perfectum autem animal dicitur, quod sui simile generare potest) pullus erat; ante quem pariter, in ovo, embryo sive fœtus cernitur: atque ante hunc, Hieronymus Fabricius ab Aquapendente, *capitis, oculorum, & spinæ rudimenta observavit. Sed cum asserit, ossa prius facta esse, quam musculos, cor, jecur, pulmones, omniaque præcordia; & interiora omnia, prius exterioribus debere existere, contendit; rationibus potius nititur probabilibus, quam autopsia; & posthabito per dissectiones, sensuum judicio; ad ratiunculas è mechanicis petitas confugit quod Anatomicum egregium minime decuit. Hujus enim erat, oculorum bona fide enarrare, quid in ovo quotidie mutatum deprehenderit, antequam fœtus in eodem*

dem

dem perficeretur. Præsertim cum ipsemet ex professo de Generatione pulli ex ovo *historiam scripserit; &, quid singulis diebus ageretur, picturis adumbraverit. Erat, inquam, tantæ diligentiæ consentaneum, quid in ovo prius, simul, aut posterius fieret, ipso sensuum testimonio nos certiores facere: non autem, ad exemplum domus, aut navis, de ordine partium, & formationis modo, opinionem, sive conjecturam umbratilem proponere.*

Nos igitur (secundum methodum à nobis propositam) primum in ovo, deinde in aliis quoque diversorum animalium conceptibus, quid prius, & quid posterius à summo naturæ numine, cum providentia, & intellectu inimitabili, ordineque admirabili constituatur, exponemus; simulque tandem, de materia prima ex qua, & efficiente primo à quo, deque generationis ordine, & œconomia, quæ observata à nobis fuerint, enarrabimus: ut inde, de quacunque formatricis, & vegetantis animæ facultate, ex operibus ipsius; de animæ natura, ex membris, sive organis, eorumque functionibus, aliquid certi intelligamus.

Non potuit quidem hoc fieri in omnibus animalibus; tum, quod aliquorum copia non suppeteret; tum etiam, quod quorundam subtilitas visus nostri aciem effugeret.

Sufficiet igitur, quod in quibusdam generibus, nobis notioribus, id præstiterimus; ad quorum normam, reliquorum etiam animalium primordia reducantur.

Ea itaque elegimus, quæ fidem nobis in experiendo magis indubitatam redderent: animalia nempe majora, perfectiora, & quæ in potestate nostra sita essent. In majoribus enim, magis conspicua; in perfectioribus, distincta magis; & in iis, quæ in potestate nostra sunt, & nobiscum versantur, maxime obvia sunt omnia: ut fas sit, (quoties libuerit) eadem introspiciendo, observationes nostras ab incertis hæsitationibus expedire. Atque hujusmodi sunt, in oviparorum quidem genere, gallina, anser, columba, anas, pisces, crustata, testacea, mollia, ranæ, serpentes; insecta, ut apes, vespæ, papiliones, bombyces: in viviparorum autem censu, oves, capræ, canes, feles, jumenta bisulca; &, præ cæteris, animalium omnium perfectissimus, homo ipse.

His perspectis, & cognitis, naturam animæ vegetativæ abstrusam contemplari; & in omnibus animalibus, generationis modum, ordinem, atque causas intelligere licebit: quia cætera animalia omnia, cum jam dictis, aut eorum nonnullis, in eadem specie, aut genere conveniunt; & eodem

gene-

generationis modo procreantur, vel ſaltem ad illa per analogiam referri poſſunt: Natura enim divina, & perfecta, in iiſdem rebus ſemper ſibi conſona eſt. Et ſicut opera ejus vel conveniunt, vel diſcrepant, (nempe aut genere, aut ſpecie, aut proportione aliqua) ita & operatio ejuſdem, (generatio ſcil. ſive fabricatio) in iis, vel eadem, vel diverſa eſt. Qui novum hoc, atque inuſitatum iter ingreditur, & ex ingenti naturæ volumine, per diſſectiones anatomicas, ac experimenta, veritatem inquirit; ei tanta obſervatorum copia, tamque peregrina facie ſeſe offert; ut à ſe inventa, & obſervata explicare aliis ac deſcribere difficilius poſſit, quam ipſimet eadem invenire laborioſum fuerat: adeo multa occurrunt, quæ nomina deſiderant; tantaque eſt rerum fœcunditas, & verborum egeſtas. Quod ſi per metaphoras ea explicare, & antiquis atque uſitatis vocabulis, conceptus ſuos de nuper repertis exprimeret; ea lector haud melius, quam ænigmata, intelligeret; remque ipſam, haud viſam, neutiquam aſſequeretur. Novis autem, fictiſque appellationibus uſus, ſententiæ ſuæ non tam facem adhibere, quam nubem offundere videretur. Scilicet, ignotum, per ignotius exponeret: majoremque operam lector verborum interpretationi, quam rerum

ipsarum intellectui impenderet. Ideoque re-
rum inexpertis, Aristoteles *multis in loci*
obscurus creditur: & fortassis ob hanc cau-
sam, Fabricius ab Aquapendente *fabrica*
pulli in ovo picturis potius ostendere, qua
verbis explicare maluit.

Quare, Lector benevole, ne ægre fera
si in exornanda ovi historia, & generati
nis pulli descriptione, nova methodo, (
verbis aliquando insolitis usus fuerim: n
ve existimes, me vanæ gloriolæ studio p
tius innotescere, quam veris, & ex reru
natura depromptis observationibus, pr
desse, maluisse. Id ne fieret, aliorum, q
in hoc negotio mihi facem prætulerunt, i
sisto vestigiis; eorumque (quoad licuit)
tor verbis. Præ cæteris autem, Aristotele
ex antiquis; ex recentioribus vero Hier
nymum Fabricium ab Aquapendente, *s*
quor; illum, tanquam Ducem; *hunc*,
Præmonstratorem. *Quemadmodum eni*
qui novas terras, & peregrina litora pr
mi reperiunt, nova illis nomina imponun
quæ apud posteros manere solent; ita quo
inventoribus rerum, primisque scriptor
bus, rebus ab iis repertis impositio nom
num bono jure debetur. Audioque hic G
lenum monentem, modo de rebus conste
de verbis non esse litigandum.



DE GENERATIONE.

Ab ovo gallinaceo cur ducatur exordium.

EXERCITATIO I.

HIeronymus Fabricius ab Aquapendente (quem mihi ut dixi, *præmonstratorem* constitui) initio libri sui de *Formatione ovi & pulli*, hæc habet : *Intentio nostra est, de omni formatione fœtus agere ; initio ab ea, quæ ab ovo procedit, desumpto. Hæc enim omnem aliam tractationem præcedere debet : tum quia ex hac Aristotelis opinionis intelligentia non difficulter elicitur, & habetur ; tum quia tractatio formationis fœtus ex ovo amplissima est ; & altera longe latior, & difficilior.*

Nos autem ab ovi historia exordiendum duximus, tum ob prædictas caussas ; tum etjam, quia inde certiora dogmata mutuamur, quæ (utpote notiora nobis) quorumlibet animalium generationis contemplationi lucem afferant. Ova enim cum parvo constent,

omnique tempore, & loco in promptu fir
facilè ex iis obſervatu eſt, quænam ſint cla
& diſtincta generationis primordia; quos
formatione progreſſus natura faciat; & qua
admirabili providentiâ omnia in hoc ope
gubernet.

Pergit *Fabricius* : *Ampliſsimam autem e*
formationis fœtus ex ovis contemplationem,
eo patet, quod maxima animalium pars ex o
gignitur. Nam ut inſecta ferme omnia, & i
perfectiora omittam animalia, quæ ex ovo fie
ſenſui apparet; ex perfectioribus quoque m
xima pars ex ovis gignitur. Ad hunc cenſu
refert *pennata omnia; piſces quoque (præ*
ſola cetacea) omnes; item cruſtacea, teſtac
& mollia omnia; ex terreſtribus, reptilia, m
tipedia, & ſerpentia omnia; atque, inter qu
drupedia, omne lacertorum genus.

Nos autem aſſerimus, (ut ex dicendis co
ſtabit) omnia omnino animalia, etiam viv
para, atque hominem adeò ipſum ex o
progigni; primoſque eorum conceptus,
quibus fœtus fiunt, ova quædam eſſe; ut
ſemina plantarum omnium. Ideoque n
Ariſt. de gen. an. l.1. c.20. ineptè ab Empedocle dicitur, *Oviparum g*
nus arboreum. Habet itaque hiſtoria ovi f
ſiorem contemplationem; quòd ex ea gen
rationis cujuslibet modus eluceſcat.

Quare de eo primum dicemus, ubi, und
& quomodo oriatur. Deinde, quo pacto,
ordine, quibuſque gradibus, fœtus, ſive pu
lus in ovo, & ex illo formetur, & perficiatu
diſpiciemus.

Iterum Fabricius: *Animalium fœtus, ali*
ex ovo, alius ex ſemine, alius ex putri gignitu
unc

unde alia ovipara, alia vivipara, alia ex putri, seu sponte naturæ nascentia, *αὐτόματα* Græce *dicuntur*.

Mihi vero hæc divisio minus placet; cum omnia animalia dici possint quodam modo ex ovo; & quodam modo ex semine oriri; & à *partu* potius, quam à prima origine, ovipara, vivipara, sive vermipara dicantur; quoniam vel ovum, vel vermem, vel vivum animal pariunt. Item *sponte nascentia* dicuntur; non quod ex *putredine* oriunda sint; sed quod casu, naturæ sponte, & æquivoca (ut ajunt) generatione, à parentibus sui dissimilibus proveniant. Quippe alia etiam animalia, ovum, aut vermem, tanquam *conceptum* suum & *semen* pariunt; ex quo postea, foris exposito, fœtum producunt: unde *ovipara*, aut *vermipara* appellantur. Vivipara autem dicuntur, quia conceptum, sive semen tandiu intra se retinent & fovent, donec fœtus inde vivus, & formatus in lucem prodeat.

De generationis loco.

EXERCITATIO II.

NAtura (inquit Fabricius) *inprimis de loco fuit solicita; quem aut in animali, aut extra animal constituit: atque in animali, uterum esse voluit; extra vero, ovum: in utero quidem, ex semine, & sanguine; in ovo vero, ex iis, qui in ipso consistunt, fœtus generationem molita est.*

Quæcunque enim ex semine vere dicto procreantur, ea vel in eodem loco & oriuntur, & perficiuntur; vel in diversis. *Vivipara*

vipara omnia, in ipso utero incunabula sua habent, & complementum: *Ovipara* autem, ut intra parentem prima ducunt exordia, & ovum fiunt; ita extra eam, in fœtum perficiuntur. Et in horum numero, alia ovum eousque intra se servant, donec maturum & perfectum fuerit; ut genus pennatorum, & quadrupedum oviparorum, ac serpentum. Alia vero semen adhuc imperfectum & immaturum excludunt; incrementum & perfectionem, sive maturitatem, foris acquisiturum: ut plurima genera piscium, ranæ, item mollia, crustata, testacea, & cochleæ: quorum ova primum exposita, sunt veluti origines duntaxat, inceptiones, & vitelli; qu postea albumina sibi ipsis circumcirca induunt, tandemque alimentum sibi attrahentes, concoquentes, & apponentes, in perfectum semen, atque ovum evadunt. Tali quoque sunt insectorum semina (*vermes* ab *Aristotele* dicta) quæ initio imperfecte edita sibi victum quærunt, indeque nutriuntur & augentur, de eruca in aureliam; de ovo imperfecto, in perfectum ovum, & semen. Gallina autem, & reliqua omnia ovipara, perfectum ovum excludunt; unde, extra uterum fœtum generant. Ideoque *Aquapendens* du generationis loca constituit; unum internum, nempe uterum; alterum externum quem ovum dicit. Sed meliore jure, (me quidem sententia) nidum, sive repositorium externum locum appellasset: in quo scilicet exclusum semen fovetur, maturatur, & i fœtum perficitur. Ab hujus enim loci differentia, *oviparorum* generatio potissimùm discri-

discriminatur. Et profecto res admiratione digna est, animalcula illa locum hunc tanta providentia eligere, eundemque arte & ingenio haud imitabili fingere, fabricare, munire, & abscondere; adeo, ut inesse iis divinæ auræ particulam, (quod *Poëta* de apibus asseruit) confiteri necesse sit; & indoctam eorum artem, atque sapientiam, mirari nobis potius, quam assequi concedatur.

De uteri Gallinæ parte superiore, sive ovario.

EXERCITATIO III.

VTerus gallinæ à *Fabricio* dividitur in *superiorem* & *inferiorem:* Superiorem, *Ovarium* nominat.

Locus *ovarii* positus est statim infra jecur ad spinam, supra arteriam magnam descendentem. Quo enim loco, in majoribus animalibus sanguineis, *arteria cœliaca Mesenterium* ingreditur, ad exortum nempe venarum *emulgentium*, vel paulo inferius; & quo loco cæteris animalibus sanguineis & viviparis vasorum præparantium, ad testiculos tendentium, exortus est; & ubi gallus suos *testiculos* gerit, ibi etiam gallinæ *ovarium* reperitur. Quædam enim animalia testiculos foris, alia intus ad lumbos gerunt; media quasi ab origine præparantium intercapedine. *Gallus* vero ad ipsum eorundem exortum, suos habet: quasi ipsius genitura præparatione nulla indigeret.

Aristoteles dicit, *ad septum transversum*

ovum

Hist.an. l.6. c.2. *ovum inchoari. Nos autem*, inquit *Fabric*[illegible] *in respirationis tractatu, negavimus penn*[illegible] *septum obtinere. Solvitur dubium, pennata*[illegible] *pto prorsus non destitui; quia membranam* [illegible] *bent tenuem loco septi positam, quam Arist.* [illegible] *ctum, & septum appellavit: sed non haben*[illegible] *ptum, quod musculus sit, & ad respiratio*[illegible] *conferat; ut alia animalia. Aristoteles au*[illegible] *musculum non agnovit.*

Ita eodem halitu, culpam, quam sum[illegible] *Philosopho* afflaverat, difflat: ipsemet v[illegible] erroris haud immunis. Quippe certum [illegible] *Aristotelem* musculos agnovisse; (ut ali[illegible] nobis observatum, & demonstratum est [illegible] membranas in avibus, (non modo trans[illegible] sim positas ad cinctum corporis, sed & [illegible] cundum ventris longitudinem proten[illegible] vicem *diaphragmatis* subire, & ad resp[illegible] tionem conferre; ut alibi in exercitation[illegible] de respiratione animalium luculenter pro[illegible] vimus. Et, ut alia nunc taceam, *avis*, præ[illegible] teris animalibus, non modo facillime re[illegible] rat, sed vocem etiam in cantu diversim[illegible] modulatur: cum tamen ejus *pulmones* l[illegible] ribus & costis adeo affixi sint, ut pa[illegible] admodum dilatari, assurgere, & cont[illegible] possint.

Quin etiam (quod tamen à nemine ha[illegible] nus observatum memini) earum *bron*[illegible] sive asperæ arteriæ fines in abdomen pe[illegible] rantur, aëremque inspiratum intra cavit[illegible] illarum membranarum recondunt. Quem[illegible] modum pisces, & serpentes intra amplas [illegible] cas in abdomine positas, eundem attrah[illegible] & reservant; eoque facilius natare existin[illegible]

ur : & ut *ranæ*, ac *bufones*, cùm æſtate vehementiùs reſpirant, aeris plus ſolito in veſiculas numeroſiſſimas abſorbent, (unde earum tam ingens tumor) quo eundem poſtea in coaxatione liberaliter exſpirent : Ita in *pennatis*, pulmones potius *tranſitus*, & via ad reſpirationem videntur, quam hujus adæquatum organum. Quod ſi à *Fabricio* obſervatum eſſet, non negaſſet, membranas illas (ſaltem cum muſculorum ventris adminiculo) reſpirationi inſervire, & diaphragmatis officium præſtare: cum hoc non ſine muſculorum ventris adminiculo, inſtrumentum reſpiratorium ſit; aliudque ei munus incumbat in iis, quibus carnoſum ſive muſculoſum contigit. Nimirum, ut ventriculum cibo turgidum, & inteſtina fæcibus flatuque diſtenta deprimat; ne cor, & pulmones ab eorum ingreſſu patiantur anguſtias, vitæque penetralia opprimantur. Cujus periculi cum in *avibus* nullus ſit metus, ſeptum membraneum iis donatum eſt, reſpirationis uſibus valde accommodum: ideoque *diaphragma* habere merito dicuntur. Quinetiam licet aves diaphragmate penitus deſtituerentur, non propterea tamen reprehendendus foret *Ariſtoteles*, dum ova ad *ſeptum tranſverſum* inchoari ſcribit: quippe hoc nomine locum duntaxat deſignat, ubi *diaphragma* in aliis animalibus reperiri ſolet. Quemadmodum nos etiam dicimus, *ovarium* eſſe ad exortum vaſorum ſpermaticorum præparantium; licet *gallina* vaſis his præparantibus careat.

Perforatio pulmonum, à me inventa (cujus

jus modo memini) haud obſcura,& cœca ec
ſed, in *pennatis* præſertim, patula adm
dum; adeo ut in *Struthiocamelo* meatus pl
rimos repererim, qui digitorum meoru
apices facile exciperent. In *gallo Indico*,
gallinaceo ipſo, omnibuſque fere pennat
immiſſo in *trachæam* ſtylo, tranſitus è p
monibus in cavitates abdominis apertos
patentes invenias. Aer in eorum pulmor
follium opera inſpiratus, non ſine impetu
inferiora pertranſit.

Imo vero dubitare liceat, an non in hor
ne etiam, dum vivit, aer per dictos meat
in thoracis cavitatem penetret. Quomo
enim aliter, empyicorum pus, & pleuritic
rum extravenatus ſanguis, illac effluant?
vulneribus pectoris (illæſis etiam pulmo
bus) aer per vulnus foras erumpat? aut
quores in cavitatem pectoris injecti, c
ſputo reddantur? Verum hac de re alibi,
Exercitationibus noſtris, de reſpiratio
cauſſis, organis, & uſu, plane, pleneque
ctum eſt.

Redeo ad *Ovarium*, & ſuperiorem u
gallinæ partem; in qua ovorum rudime
Hiſt. an. l. 6. c. 2. inchoantur; quæ initio (ſecundum *Ar.*
minuta ſunt, & candida; adaucta poſtea,
tea, & flava conſpiciuntur.

Vterus *Fabricii* ſuperior, revera nullus
niſi poſtquam gallina concepit, & ovor
primordia in ſe habet; quæ merito con
riem papularum dixeris. Ideoque rectiſſi
ait: *Superior matrix nil aliud eſt, quam infi
propemodum vitellorum multitudo, quæ in
veluti acervo conglobata conſpicitur, rotu*

f

figuræ, & cujusvis magnitudinis, in qua à minimo ad maximum ea intercedit differentia, quæ est à grano sinapis ad fructum fere nucis juglandis, aut mespili. Hæc vitellorum multitudo simul quasi racematim apposita, collecta, & conjuncta est : ob quam caussam ego perpetuo vitellarium, *aut potius vitellorum* racemum *appellabo; quia uvarum racemo quam simillima est. Quod & Arist. de mollibus dixit, cum ait : redduntur que ova eorum glutino cohærentia ad speciem uvæ, Etenim sicuti in racemo, uvæ, seu acini sunt tum majores, tum minores, tum minimi, singuli suo pediclo appensi: sic in proposito vitellorum racemo videre est.* De gen. an. l.3. c.8.

At vero in piscibus, ranis, crustatis, & cochleis res aliter se habet. Hæc enim ova ejusdem omnia magnitudinis in se continent; quæ foras emissa, simul augentur, perficiuntur, & fœtus excludunt. In *gallinæ* autem ovario, reliquorumque oviparorum fere omnium, varia admodum vitellorum incrementa cernuntur, à quantitate propemodum invisibili, ad consummatam magnitudinem: licet ova gallinarum (non aliter, quam eorum, quæ ova sua omnia simul & concipiunt, & pariunt) in eodem nido fœtus suos ab incubationis fotu fere simul excludant. In columbino tamen genere (quæ bina solum ova uno nido reponunt, & incubant) observavi, omnia ova in ovario congesta, uniusmodi esse magnitudinis, præter bina illa cæteris longe majora, & jam ad descensum in secundum uterum parata. Vt in his numerosi fœtus proveniant, non partus multitudine, sed frequentia; singulis nempe mensibus. Similiter

liter in piscibus cartilagineis; ut raja, pasti-
ca, canicula, &c. bina duntaxat ova si[...]
maturantur, & utrinque à dextro & sin[...]
cornu descendentia, in utero inferiore[...]
ventur, excluduntque fœtus vitales, (ut v[...]
paris contingit:) in ovario tamen infin[...]
pene ovorum numerus, diversarumque [...]
gnitudinum reperitur; in *raja* supra cen[...]
numeravi.

Cæterorum autem *oviparorum* ova, fo[...]
vel perficiuntur, ut piscium; vel concoqu[...]
tur, ut cochlearum, crustatorum, & aran[...]
rum. Et cochleæ quidem sua ova repon[...]
in spuma; crustata (ut squillæ, gammari, a[...]
ci) pinnis adhærentia circumferunt; ara[...]
vero, tanquam in sportula ex tela sua c[...]
structa, secum gestat, & fovet. Scarab[...]
ova sua fimo (pedibus posterioribus obv[...]
vendo) circumcludit, & reponit. In iis aut[...]
omnibus, ovorum copia incredibilis cer[...]
tur. Pisces, duas quasi vesicas oblongas, [...]
folliculos nacti sunt: ut videre est in cy[...]
no, halece, & viola, (quam nostrates *Sr*[...]
vocant) in quibus omnibus, ut nullus cer[...]
tur uterus, præter ovarium; ita hoc ovis [...]
quando adeo refertum est, ut reliqui cor[...]
ris molem facile exsuperet.

Ex hujusmodi *mugilum*, & *cyprinorum* [...]
variis sale conditis, in massam coactis, fum[...]
que induratis, fit edulii genus à Græcis & I[...]
lis magnopere expetitum (*Botarcha* ab [...]
appellatum, à Græcis ὠὰ τάριχα, id est, [...]
salita) quale in ventre nostrorum *heringor*[...]
infumatorum, & astacorum intus granulat[...]
compactum, rubrumque reperitur. Quod

Stur

Sturionum ovis salitis fit, *Caviaro* dicitur, & saponem nigrum refert; gulonum delitiæ.

In omnibus piscibus (quibus numerosa proles contingit) ovorum tanta copia generatur, ut tota ventris capacitas vix ea recenter concepta, multo minus aucta, continere valeat. Ideoque in piscibus, præter *Ovarium*, nulla alia pars generationi dicata est. Horum enim ova foris incrementum sumunt, nec utero ad hanc rem opus est. Videturque ovarium hoc testiculis, aut vesicis seminalibus analogon: non solum, quod eo in loco reperiatur, in quo maribus *testiculi* nasci solent; (nimirum, testiculi in gallo siti sunt, ut diximus, juxta ingressum arteriæ cœliacæ, prope cinctum corporis; ibidemque in gallina *ovarium* reperitur) sed etiam, quia in utroque piscium sexu, generationis tempore, duo folliculi per totum ventrem ducti, situ, figura, & magnitudine pares insunt; qui simul adaucti, replentur, in mare quidem, materia similari, spermatica, lactea (unde *lac piscium* dicitur;) in fœmina vero, granulis innumeris, præ exiguitate visum effugientibus; adeo ut in conceptionis principio (propter arctam eorum compaginem) corpus similare, & tanquam maris lac regulate coagulatum, appareant: posteaque tanquam minimæ arenulæ invicem intra folliculum cohærentes, videantur.

In minoribus avibus (quæ quotannis duntaxat semel, & pauciora ova pariunt) vix ovarium reperias: sed ubi in maribus *testiculi* siti sunt, ibi in fœminis, pro ovario, tres aut quatuor *bullæ* (pro numero scilicet ovorum, quorum

rum ſunt primordia) nec minus ipſis mariu[m] testiculis conſpicuæ, inveniuntur.

In *ſerpentum* uteri cornibus, (quæ ſunt i[n]ſtar vaſorum ſpermaticorum in maribus) p[ri]ma ovorum rudimenta, ceu totidem glob[uli] filo adalligati, apparent: ut in mulierum [ar]millis, vel *corona precaria*, ex orbibus è ſu[c]cino confectis, fieri ſolet.

Quæ itaque in vitellario reperiuntur, n[on] ova perfecta cenſenda ſunt, ſed horum primordia, ſive rudimenta; quæ in racemo, [e]o ordine & magnitudine diſpoſita ſunt, ut g[al]linæ ſingulis diebus ad partum, priori ſucc[e]dat alterum. Nullum autem ovum in ova[rio] cinctum eſt *albumine*, ſed vitelli ſolum re[pe]riuntur; qui, prout è minimorum conge[rie] ſeſe extulerint, in ambitum prodeunt, ut [dif]fuſiori ſpatio facilius amplientur. Ideoq[ue]

Pag. 3. *Fabricius* vere ait. *Vitelli in racemo majo[res] in circuitu ſunt, minores in medio, ceu à ma[jo]ribus circundati, denique minimi omnibus ſ[ub]jecti.* Dum enim augeſcentes majorem m[o]lem acquirunt, à reliquis ſeparantur: qu[od] dum fit, ſinguli vitelli, præter tunicam pr[o]priam, aliam ab *ovario* mutuantur, quæ il[los] extrinſecus amplectitur, & fundamento, u[n]de oriuntur, adnectit. Quare à *Fabricio*, *p[e]diolus* ſive *pedunculus* nominatur; quod e[jus] opera, ut fructus èx arbore, ſic vitellus è r[a]cemo nutrimentum hauriat, & creſcat. [Eſt] *enim hic pediolus nexus membraneus cavat[us] qui à racemi fundamento ad vitellum produ[ci]tur; quem cum contingit, dilatatur, & (per[in]de ac nervus opticus in oculo amplificatus) [vi]tellum externa tunica obducit. Hunc forte A[ri]ſtot[eles]*

stoteles στόλον ὀμφαλώδη, id est, *appendiculam umbilicalem, & veluti fistulam nuncupavit. Pediolus iste secum multa vasa in vitellum deducit, per quem passim ramificantur.* De gen. an. l. 3. c. 2.

Hæc quidem à *Fabricio* vere dicta sunt; sed fallitur, dum ait: *Tunica hæc, non quidem totum vitellum circundat, sed paulo illum ultra medietatem comprehendit; perinde ut in glande operculum retro appositum, calix appellatum: quo fit, ut exterior vitelli portio, à proposita membrana destituta, conspectui sese offerat sine venis, & nudata appareat.* Ambit enim integrum vitellum; sed in parte vitelli exteriore, à propria ejus tunica non facile distinguitur, quod ambæ tenuissimæ sint. In parte autem postica, qua vitellus racemi fundamento obvertitur, tunica hæc vitello non adhæret, nec in eum venulas spargit; sed, *sacculi* instar, solum amplectitur.

Singulis vitellis totidem tunicæ ab eodem fundamento desumuntur. Quare locus iste, communis uterus censendus non est: cum nihil hic reperiatur præter *racemum*, sive acervum multorum diversæ magnitudinis ovorum ab eodem fundamento prodeuntium.

Fundamentum autem hoc, est corpus sui generis, ad pennati spinam obortum; venæ, & arteriæ magnæ adnexum; laxum, porosum, & fungosum; ut plurimos vitellos ex se producat, iisdemque tunicas largiatur: quæ postea, adauctis vitellis, distenduntur; eosque sacculi instar, cum collo angustiore, ventre autem amplo, ambiunt: quemadmodum à *vitriarii* flatu ampullæ efformantur.

C *Fabri-*

Fabricius porro: *Vitelli, ſicut à parvulo i... tio incipiunt, ad milii ſeminis aut ſinapis m... gnitudinem; & minuti ſunt ac candidi, ut d... Ariſtot. ſic ſubinde paulatim increſcunt; ... ut ait Ariſtot. lutei ac flavi efficiuntur, quo... que ad juſtam magnitudinem omnibus no... perveniant*. Ego vero milii ſemine lo... minores obſervavi; qui nempe inſtar *pa... larum*, aut ſudaminum, vel arenularum, (q... les in piſcium *Ovariis* reperiri diximus) p... pe viſum effugerent; & illius loci memb... narum veluti *ſcabrities* viderentur.

De Infundibulo.

Exercitatio IV.

PRoxima uteri gallinæ pars *Infund... lum* à *Fabricio* nominatur. Eſt enim ... quam infundibulum, ſeu tuba, ab ... rio (quod undique complectitur) deor... tendens; ſenſimque latior facta, in ſupe... rem uteri productionem terminatur. Inf... dibulum hoc vitellis (abruptis pedunc... ex ovario in uterum ſecundum (ita à *F... cio* cenſetur) deſcendentibus tranſitum ... bet: eſtque ſimilis vaginali tunicæ in ... to, membrana tenuiſſima facileque dilat... conſtans, ut devolutos quotidie vitellos ... cipiat, & in dictum uterum deferat.

Cupis harum rerum ſpecimen aliq... Finge animo puſillam plantam, cujus ... ces tuberoſæ, vitellorum congeriem ... rant; & truncus, tubulum illum vaginal... Vt plantæ illius ſtipites hyeme moriu...

& evaneſcunt; ita ſimiliter, ubi gallina ova parere deſierit, integrum ovarium, cum infundibulo (ceu effœta) exareſcunt, retrahuntur, & abolentur; relicto duntaxat *fundamento*, radicumque indicio.

Infundibulum hoc, ſolummodo tranſitus officium præſtare, vel ex eo conſtat, quod vitellus in eo hærens nunquam deprehendatur: ſed quemadmodum teſticuli interdum per vaginalem tunicam ſurſum repunt in inguina, & quibuſdam animalibus (ut lepori, & talpæ) intra abdomen reconduntur; rurſuſque prodeunt, & deſcendunt; ita per infundibulum hoc, vitelli ab ovario in uterum delabuntur; vicemque illius infundibuli ſupplet (uti formam refert) quo liquores è vaſe in vas aliud ſtrictioris orificii transfundimus.

De gallinæ uteri parte exteriore.

EXERCITATIO V.

FAbricius deſcriptionem uteri, poſt ovarium proſequitur: adeoque inverſo ordine, partis ſuperioris, productioniſve uteri explicationem, ipſius uteri tractationi præmittit. Nimis etiam præciſe, ſive determinate, tres illi ſpiras aſſignat, harumque certas poſitiones conſtituit; quæ tamen incertæ ſunt. *Infundibuli* quoque ibidem definitionem præpoſtere repetit.

Liceat igitur mihi, hic meam uteri gallinæ obſervationem, & hiſtoriam (quam, ſecundum methodum anatomicam commo-

diorem existimo) proponere, & ab exterio-
ribus partibus introrsum (contra quam fec
Aquapendens) procedere.

In deplumata gallina reperire est pod
cem, non (ut in cæteris animalibus) in co
bem contractum, sed depresso orificio tran
versim scissum, & duobus labellis conn
ventem; quorum superius, alterum inferi
intra se collectum tegit, & occulit. Sup
rius istud *labrum*, seu *velabrum*, à radi
Vropygii oritur; &, ut palpebra superior oc
lum, sic hoc tria pudendi orificia conteg
(nempe ani, uteri, & ureterum) quæ s
hoc velabro, tanquam *præputio*, retra
latent: quemadmodum in mulieris pude
do, intra cunni labra & nymphas, vulv
urinæque foramina absconduntur. Adeo
citra sectionem, aut violentiorem vela
illius in gallina retractionem, nec fæcu
ab alvo, nec urinæ ex ureteribus, neq
ovi ab utero exitus appareat. Ac propte
duo illa excrementa (urina nempe, & st
cus) simul, tanquam è communi cloac
sursum elevato *velabro*, & nudato foran
ne, egeruntur. Similiter in coitu, gall
supervenienti gallo vulvam detegit, & a
commodat; ut observavit *Fabricius* in g
lina *Indica*, gallum appetente. Vidi ego n
Struthionem fœminam, (cum custos d
sum ejus levi manu attrectaret, quo libi
nem accenderet) sese humi prosterne
velabrum attollere, vulvamque ostende
& exporrigere; quam intuitus mas, illi
œstro venereo percitus conscendit; alte
que pede in terram defixo, altero dorsi
succ

ſuccubantis premente, penem ingentem vibrans, (linguam bubulam crederes) ſubagitavit, multo cum utriuſque murmure, & ſtrepitu; capitibus ſæpe protenſis, & reductis, aliiſque gaudii indiciis. Neque hoc avibus proprium eſt, ſed etiam aliis animalibus commune, quæ caudam ſubmovendo, & genitalia exporrigendo, marium initui ſeſe adaptant. Eundemque fere uſum, quem velabrum in gallina, in aliis *cauda* præſtat; qua niſi ſemota, vel elevata, nec excrementa prodire, nec mares fœminas inire queant.

In cervis, damis, & dorcade, (ceu animalibus caſtioribus) tale pudicitiæ tutamen, & velabrum *cuticulare*, vulvam, meatumque urinæ in fœmina operit; quod attolli neceſſe eſt, priuſquam mas penem immittere poſſit.

In caudatis etiam animalibus, ſine caudæ ſublevatione, partus non contingit: Imo vero & mulierum quoque partus, coccygem ungendo, eumque manu retrudendo obſtetrices facilitant.

Chirurgus quidam, vir probus, mihique familiaris, ex *India* orientali redux, bona fide mihi narravit, in Inſulæ *Borneæ* locis à mari remotioribus & montoſis, naſci hodie genus quoddam hominum caudatum, (uti olim alibi accidiſſe, apud *Pauſaniam* legimus) è quibus ægre captam virginem (ſunt enim ſylvicolæ) ipſe vidit, cum cauda carnoſa, craſſa, ſpithamæ longitudine intra clunes reflexa, qua anum & pudenda operiebat. Vſque adeo velari ea loca natura voluit.

Velabri iſtius fabrica in gallina, eſt ſimi
ſuperioris palpebræ: ex cute nempe, mem
brana carnoſa & muſculoſa texitur; cum
bris à circumferentiâ undique ad centru
ductis: ejuſque interior ſuperficies, ut pal
bræ & præputii, mollis eſt. Habet etiam
extremitate ſui *tarſum* ſemicircularem,
modum palpebræ: atque inſuper, inter
tem & membranam carnoſam, interſtiti
cartilaginoſum, ab *uropygii* radice cum ta
falcato ad angulos rectos copulatum: (
veſpertiliones, intra membraneas alas q
latitantem exiguam caudam habent) qua
brica, ceu cauda, *velabrum* hoc dicta
dendi foramina facilius detegere, & ope
poſſit.

Foraminula in gallinæ podice. Sublato itaque, & reſciſſo hoc velal
foramina aliquot apparent; quorum alia c
ſpicua, alia obſcura ſunt. Evidentiora c
dem ſunt ani, & vulvæ; exitus ner
excrementi, & introitus in uterum. (
ſcura autem, tum illud, per quod u
è renibus profluit; tum exiguum illu
Fabricio inventum, *in quod gallus* (ait
ſemen ſuum immittit. Quod tamen fo
men, apud *Aldrovandum Antonius Ul*
diligens diſſector, non agnovit; nec q
quam alius, quod ſciam, præter *Fa*
cium.

Cloaca. Foramina hæc omnia adeo ſibi invic
vicina ſunt, ut fere in unam cavitatem c
currere videantur; quam (utpote ſtercor
urinæ communem) *cloacam* liceat appe
re: quod in ea, una cum alvi fæcibus, u
è renibus deſcendens commiſceatur, do
ſi

ſimul egerantur. Per hanc quoque ovum in partu tranſiens, ſibi viam parat.

Hujus cavitatis ea fabrica eſt, ac ſi in veſicam utrumque excrementum deſcenderet, & natura urina pro clyſtere naturali abuteretur. Ideoque craſſior paulo & rugoſior, quam inteſtinum, eſt: atque in egeſtione, & coitu, foras provolvitur, (ſublato, ut dixi, velabro, quod ipſam tegit) & tanquam interior inteſtini pars prolapſa, prominet: eodemque tempore, omnia foramina diſtincte apparent; quæ ſtatim in ejus reductione, quaſi in unam *burſam* collecta, reconduntur.

Foramina magis conſpicua, (ani ſcilicet, & vulvæ) contrarium ſitum in pennatis omnibus, atque in aliis animalibus obtinent. In his enim pudendum, ſive genitale fœmineum, parte anteriore locatur, inter inteſtinum rectum, & veſicam: in illis autem excrementi exitus partem anteriorem poſſidet, atque inter ipſum & uropygium, introitus in matricem deprehenditur. Orificii uteri ſitus.

Foramen autem, in quod *Fabricius* putat gallum ſemen ſuum immittere, inter hoc vulvæ oſtium, & uropygium cernitur. Ego vero talem ejus uſum non agnoſco: In pullis enim juvenculis vix reperitur; in adultis autem promiſcue ineſt, tam gallo, quam gallina. Accedit, quod foramen valde exiguum & obſcurum ſit, ut tantæ utilitatis non appareat: vix enim aciculam aut ſetam admittit, & in cavitatem cœcam terminatur: neque unquam potui humorem ſeminalem in ea reperire; quanquam *Fabricius* Foramen Burſæ Aquapendentis.

cius asserit, semen ibidem, tanquam in *ib*
sa, per annum integrum reservari, omn
que interea ova inde fœcundari: ut po
dicetur.

Vrinæ meatus in gallina.

Insunt omnibus avibus, serpentibus, q
drupedibus oviparis, atque etiam pisci
(ut facile in *Cyprino* videre est) renes, &
reteres, per quos urina profluat: quod *A*
stotelem, aliosque hactenus Philosophos
tuit. In avibus autem, & serpentibus, q
bus fungosi pulmones sunt, parva cern
urinæ copia; quod parum admodum, &
tissando, bibant; quare vesica urinaria
non est opus; sed lotium (ut diximus)
communem alvum, sive *cloacam*, cum
co excremento deponunt. In *Cyprino* tam
aliisque quibusdam piscibus, vesicam quo
urinariam deprehendi.

In gallina, ureteres à renibus, (qui am
longique in dorsi cavitate locantur) utr
que descendunt, & in communem cavi
tem, sive cloacam desinunt. Exitus aut
eorum adeo obscurus est,& in cavitatis ips
limine delitescens, ut forinsecus eum inv
nire, & stylum vel tenuissimum immitte
plane sit impossibile. Neque equidem n
rum; quippe in omnibus, vel maximis a
malibus,insertio ureterum prope vesicæ c
lum, adeo anfractuosa & obscura est,
(licet urina, & calculi aliquando per eos
vesicam delabantur) ne flatus quidem p
easdem vias regredi, aut urina vi pelli que
Contra autem, tum in avibus, tum in c
teris etiam animalibus, si stylus, vel se
deorsum per ureteres impellatur, facile
con

communem cavitatem, aut veſicam, via aperitur.

In *Struthione* hæc omnia luculenter patent; in quo, præter communis cavitatis orificium exterius, quod velabrum tegebat; aliud, intra anum, orificium rotundum, conſtrictum, & quaſi ſphinctere clauſum reperi.

Verum, his omiſſis, quod ad propoſitum noſtrum ſpectat, agamus.

Orificium uteri, ſive vulvæ; nimirum tranſitus è communi cavitate in uterum gallinæ, eſt veluti protuberantia quædam mollis, laxa, rugoſa, atque orbicularis; tanquam præputii extremitas clauſa, aut vulvæ interioris cujuſdam tunicæ prolapſus. Locatur autem (ut dixi) inter foramen ani, & uropygium; atque aliquantulum ſiniſtrorſum vergit; idque factum putat *Vlyſſes Aldrovandus*, *ad commodiorem coitum*, & *faciliorem membri genitalis galli incurſum*. Ego vero ſæpius obſervavi; gallinam, prout gallus eam à dextra aut ſiniſtra parte conſcenderit, eo verſus podicem ſuum indifferenter flectere. In gallo *penem* non invenio, quem nec *Fabricius* reperire potuit: cum tamen in anſere, atque anate manifeſtiſſime appareat. Ejus vero loco, in gallo orificium reperio, (haud ſecus quam in gallina) minus tamen illud, & anguſtius; quemadmodum etiam in cygno, anſere, & anate idem conſpicitur: anſeris autem & anatis mentula (dum coeunt) ab hoc orificio protenditur.

Orificium uteri.

In nigra *anate*, penem tantæ longitudinis vidi, ut abſoluto coitu, humi pendentem in-

ſequens gallina, avide eum (lumbricum, c..
do, arbitrata) mordicaret; faceretque ill..
citius ſolito retractionem.

In *Struthione* mare, intra hoc puder..
orificium, tanquam in equi præputio, pr..
grandem glandem, & nervum rubicundu..
forma & magnitudine linguæ cervinæ, ..
bubulæ minoris, reperi; quem in coitu ri..
dum & aliquantulum aduncum vibrare ..
pius vidi; & in fœminæ vulvam immiſſu..
ſine ſubagitatione ulla, diutius tenere: p..
inde ac ſi clavo aliquo ambo in coitu co..
gati eſſent: dum interea temporis, ca..
tis collique geſticulationibus (ut diximu..
mire perſtreperent, (quaſi Hymenæo a..
nuiſſent,) ingentemque voluptatis ſenſu..
exprimerent.

Legi apud D. *du Val*, Medicum doct..
ſimum *Rothomagenſem*, *hermaphrodit..*
quendam chirurgis atque obſtetricibus c..
mandatum fuiſſe, ut, num vir, an mul..
eſſet, decernerent. Illi, inſpectis genitalib..
mulierem eſſe judicabant: juſſumque pr..
pterea eſt, ut ſequioris ſexus veſtitu ute..
tur. Interea tamen mulierum amores ſect..
ri, virique officium præſtare accuſabatu..
Hic tandem repertus eſt, erumpente ex ..
tenti præputio (tanquam ex locis mulieb..
bus) mentula, viri munus obiiſſe.

Vidi ipſemet aliquando viri cujuſdam p..
nem, introrſum adeo reductum (præterqua..
cum tentigine provocaretur) ut nihil in c..
rugato præputio ſupra ſcrotum, præter ſu..
mum glandis apicem promineret.

In equo aliiſque quibuſdam animalibu..

inge..

ingens iſtius membri longitudo ex occulto porrigitur. In talpa etiam, animali exiguo, inter cutem & abdominis muſculos, magna penis retractio conſpicitur: ejuſque pariter fœminæ longior & profundior vulva obtigit.

Gallo, (cui penis deeſt) idem, credo contingit, quod avibus minoribus; quæ celeriter, & affrictu duntaxat coitum perficiunt. Iunctis nempe ſæpius utrinque (galli & gallinæ) pudendorum orificiis, (quæ foras everſa protuberant, rigent, glandiſque in morem tenduntur; præcipue vero maris, quod fœminam exterius duntaxat lambit, non autem, ut arbitror, ingreditur;) ceu repetitis ſuaviis, non uno longiore initu, coitum celebrant.

In equorum, canum, felium, aliorumque coitu, fœmina mari penem obtendenti pudendum rigidum tenſumque accommodat. Quod etiam in avibus contingit, quæ cicures manum ſibi imponi ſinunt, venereque turgentes, orificium hoc protendunt; idemque renitens, ac duriuſculum reperies, ſi digitum admoveris.

Imo vero uſque adeo libidinoſæ interdum aves ſunt; ut, ſi dorſum earum manu ſolum leviter tangas, ſtatim procumbant, orificiumque uterinum nudent, & exporrigant: quod ſi blande digito demulſeris, vago murmure, alarumque geſticulatione, gratam Veneris dulcedinem exprimunt: Quinetiam fœmellas ova inde concipere, & *Ariſtoteles* auctor eſt, & ipſemet in turdo, merula, aliiſque, expertus ſum: idque *Hiſt.an. l.6. c.2.*

 olim

olim primum fortuito, meoque damno di-dici.

Psittacum nempe insignem, doctèque garrulum, uxor mea diu in delitiis habuit: Erat is adeo familiaris ut, quocunque vellet, libere per ædes vagaretur; absentem *Dominam* inquireret; inventæ hilari voce adblandiretur; vocanti etiam responderet; advolaret; vestemque rostro, pedibusque vicissim comprehendens, ad summum humerum scanderet; indeque per brachium descendens, super manum semper se sisteret: Iussus loqui, aut cantare, etiam noctu, & in tenebris, morem gessit. Sæpe ludibundus & lascivus sedentis gremium adibat; ubi caput sibi attrectari, dorsumque demulceri gestiebat; quassatisque alis, & blando strepitu summam animi sui lætitiam testabatur. Ego hæc omnia ab usitata pridem familiaritate & obsequio proficisci, interpretabar: marem enim sum arbitratus, ob loquelæ, & cantus eximiam præstantiam.

Quippe, inter aves, fœmellæ raro cantillare, aut voce invicem provocare solent: sed mares solum suavi vocis modulamine fœmellas delinire, & ad veneris obsequium pellicere, animadvertimus. Ideoque *Aristoteles* ait: *Perdices, si adversæ maribus steterint, ventusque inde afflet ubi mares stant: concipiunt, & maritantur. Plerumque etiam voce marium utero ingravescunt, si gestiunt ac libidine turgent. Volatu quoque superne marium effici idem potest; videlicet dum mas ipse in fœminam fætificum spiritum dimittit.*

Hist. an. l. 5. c. 5. & l. 6. c. 2.

Quod

Quod verno præſertim tempore contingit: unde Poëta

Vere tument terræ, & genitalia ſemina poſcunt. *Virgil. 2. Georg.*
Tum pater omnipotens fœcundis imbribus æther
Conjugis in gremium lætæ deſcendit, & omnes
Magnus alit, magno commiſtus corpore, fœtus.
Avia tum reſonant avibus virgulta canoris;
Et venerem certis repetunt armenta diebus.

Non diu autem poſt blandas has contrectationes, Pſittacus, qui multos jam annos ſanus vixerat, ægrotavit; crebriſque tandem convulſionibus obortis, in *Dominæ* ſuæ gremio, ubi toties luſerat, animam plurimum deſideratus exſpiravit. Diſſecto itaque cadavere, (ut mortis cauſam inquirerem) ovum fere perfectum in utero reperio; ſed, ob defectum maris, corruptum. Quemadmodum aviculis in caveis recluſis ſæpe accidit, quæ maris conſortium deſiderant.

His, aliiſque exemplis, inducor ut credam, gallum gallinaceum, & phaſianum, non ſolum cantu ſuo fœmellis blandiri, ſed eodem etiam ovorum conceptui conferre: noctu enim ad galli cantum, nonnullæ ex aſſidentibus gallinis ſeſe concutiunt, alas & capita quatientes; quaſi horrore blando correptæ, à coitu geſticularentur.

Avis quædam, quam cygnus altero tanto major, non ita pridem ex *Iava* Indiæ orientalis inſula in *Hollandiam* advecta eſt, quam *Batavi Caſſovvare* nominabant. Hujus iconem *Vlyſſes Aldrovandus* exhibet, dicitque *eam ab Indis, Eme* appellari. Non eſt *Ornithol. lib. 20. pag. 541.*

 biſulca,

bisulca, ut *Struthio*, sed in singulis pedib
tres digitos habet; quorum unus, calca
adeo longo, duro, & robusto armatur, ut f
cile tabulam duos transversos digitos cra
sam calcitrando penetret; antrorsum au
tem ferit. Corpore quidem, cruribus, & f
more *Struthionem* refert; rostrum autem l
tum (ut hic) non habet, sed teres & n
grum. Super caput, pro crista, cornu orb
culatum gerit extuberans: lingua care
quælibet oblata devorat; calculos nemp
carbones (etiam ignitos) & glaciei frust
sine discrimine: plumæ ipsi è singulis cal
mis binæ prodeunt, nigræ, breves, & exile
ad naturam pilorum, sive lanuginis acc
dentes. Alas habet valde exiguas, & mu
las. Animal est aspectu truculento, eique p
learia rubra, & cærulea, oblonga per collu
descendunt.

Mansit hæc avis amplius annos septe
in *Hollandia*: eamque postea illustrissim
Mauritius Princeps Auriacus serenissimo *R*
nostro Iacobo, inter alia munera, dono mis
in cujus hortis supra quinquennium vix
Postea autem, cum in eundem locum *str*
thiones duo, mas & fœmina, concedissen
eosque avis hæc *Cassovvare* in proxin
claustris (ubi separatim alebantur) sæpen
mero coeuntes audivisset, vidissetque; in
pinato prorsus (sympathia, credo, cogn
generis extimulata) ova concepit. Quo
quot enim eam viderant, marem potius,
armis & ornatu, quam fœminam judicaba
Ex his ovis, unum peperit integrum, qu
aperui; & perfectum inveni; albumen ner

pe luteo circumfusum, cum chalazis sive grandinibus utrinque annexis, & cavitate exigua in obtuso cacumine; aderat etiam *cicatricula*, sive macula albicans; testa erat crassa, dura, & valida, quam (ablato vertice) in poculum efformari jussi; quemadmodum ex struthionum ovis calices effingi solent. Erat ovum hoc paulo, quam struthionum, minus; undiquaque, ut dixi, perfectum; procul dubio tamen subventaneum, &, ob defectum maris, infœcundum. Matri vero, eodem tempore, quo ovum pepererat, mortem prædixi; idque ex sententia Aristotelis, qui ait, *Aves morbo laborare, & interire, nisi pariant.* Quod etiam non multo post evenit; dissectoque cadavere, ovum imperfectum & corruptum in superiore uteri parte, mortem prematuram (ut prius in psittaco, aliisque avibus observaveram) attulisse, comperi. *Gen. an. l. 3.*

Plurimæ itaque aves, quanto salaciores, tanto etiam fœcundiores sunt; & aliquando sine mare, (ob pabuli ubertatem, vel alia aliqua de caussa) ova concipiunt: raro autem, citra ejus operam, ea vel perficiunt, vel pariunt; sed morbis inde potius gravioribus tenentur, tandemque intereunt. Gallina vero non solum ova concipit, sed & parit etiam, eaque perfecta; at hypenemia, & infœcunda. Similiter, insecta plurima, (in quorum censu bombyces, & papiliones sunt) ova concipiunt, & pariunt, absque maris congressu, (ut etiam pisces) sed irrita, & subventanea.

Quasi in hujusmodi animalibus, ova concipere,

cipere, perinde foret, ac in puella uteru incalescere, menstrua profluere, fratrare bera, & (ut paucis dicam) viro maturam se: quo si privetur diutius, symptoma bus gravioribus (hystericis nempe, aut f rore uterino) corripitur; vel in cachexia aliasque varias ægritudines delabitur. O mnia siquidem animalia, cupidinis œst percita,férociunt; & nisi se invicem frua tur, plurimum tandem à consuetis mo bus recedunt. Ita mulieres quædam in niunt præ desiderio consuescendi cum ris; & in nonnullis usque adeo sævit h malum, ut vel veneficio afflatæ, vel side tæ, aut à cacodæmone obsessæ judicent Idque sæpius contingeret, nisi proba ed catio, bonæ famæ reverentia, & innata h sexui verecundia, inordinatos hosce ani impetus compescerent.

De Gallinæ Vulva.

EXERCITATIO VI.

AB orificio uterino exteriori, ad in riora, & matricem, in qua ov perficitur, transitus est; quem in liis animalibus *vaginam* uteri, sive *vulv* nominamus; in quam mas penem suum coitu ad matricem usque immittit. At ve in gallina, trajectus hic adeo implexus, interioris suæ tunicæ laxitate rugosus est; licet è matrice foras facilis via pateat, atc ingens ovum illac haud magno nego prodeat; ingredi tamen maris penem,

me

menque ejus interiorem uteri cavitatem subire, vix sit verisimile: nam neque stylo, nec seta viam intus reperire potui; nec *Fabricio* etiam aliquam invenire contigit. Imo vero, eodem teste, ne quidem inflatus aer, in uterum penetrat. Quæ caussa, opinor, fuit, cur ille à partibus interioribus ad exteriores progrediens, uteri historiam descripserit. Quinetiam pensitata hac uteri fabrica, negat, semen in uteri cavitatem pertingere, aut ullam ovi partem constituere. In qua sententia ego etiam libens nomen meum profiteor. Enimvero nihil in ovo fœcundo (quod idem in subventaneo non sit) vel additum, vel mutatum reperias; unde galli semen uterum subintrasse, atque ovum tetigisse constet. Quinetiam, licet sine galli congressu ova omnia irrita sint, & subventanea; ejus tamen opera (etiam aliquandiu post coitum) ova subsequentia, quorum necdum principium aut materia extat, fœcunda evadunt. *Pag. 30.*

Fabricius, ut modum explicet, quo galli semen ova fœcunda reddit, hæc habet: *Cum in ovo semen non appareat, & tamen à gallo in uterum porrigatur; quæritur, cur in uterum galli semen immittatur, si in ovum non ingreditur? Item, si in ovo non adest, quomodo ovum fœcundum ex galli semine, quod non habet, efficiatur? Mea opinio est, galli semen in uteri principium immissum, efficere totum uterum, & simul quoque omnes vitellos eo cadentes, ac totum denique ovum fœcundum: idque facere sua facultate, seu spiritali substantia irradiante; eo modo, quo videmus,* *Pag. 37.*

ex

ex testibus, & semine alia quoque anim... fœcunda reddi. Si quis enim in memoriam ... vocaverit incredibilem illam transmut... nem, qua animal exectum afficitur, dum ... lorem, robur, & fœcunditatem in toto co... amittit; facile id quod dicimus uni ta... gallinæ utero evenire concedet. Sed qu... mnino verum sit, virtutem fœcundandi ... ova, & quoque uterum à semine galli pr... nire, patet ex eo, quod mulieres agunt, ... gallinam domi gallo destitutam habentes, ... per unum atque alterum diem alibi gallo ... mittunt: ex hoc enim exiguo tempore suc... ovorum omnium fœcunditas per totum ... anni tempus. Id quod & Aristoteles co... mat, qui vult, quod cum semel aves coïe... omnia fere ova fœcunda habere perseve... Porro seminis fœcundandi virtus, ne ullo ... do exhalare possit, sed diutius in utero c... steret, ac toti impertiretur; natura i... conclusit, reposuitque in cavitatem, ... bursam, podici vicinam, & utero appen... & ingressu tantum donatam, ut inibi ... tius semine detento, virtus ejusdem ... conservaretur, & universo communicar... utero.

De gen. an. l. 3. c. 1.

Pag. 38.

Ego vero experimenti prædicti verit... suspicabar; eoque magis, quod *Philo...* verba mala fide recitata cernerem: n... enim is dixit, *Aves, cum semel coïerun... mnia fere ova fœcunda habere persever...* sed, *omnia fere ova habere perseverant*. ... *Fabricius* τὸ *fœcunda*, de suo addidit. A... autem est, aves ex coïtu ova *concip...* aliud, ova ex coïtu *fœcundari*. Idqu... pr...

præcedentibus *Aristotelis* verbis clarius liquet, ubi ait: *Omnino in avium genere, ne ea quidem ova, quæ per coïtum oriuntur, possunt magna ex parte augeri, nisi coïtus avis continuetur. Cujus rei caussa est, quod, ut in mulieribus coïtu maris detrahitur mensium excrementum (trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur) sic in avibus evenit, dum paulatim menstruum excrementum accedit, quod foras decedere non potest, quoniam parum est, & superne ad cinctum continetur, sed in uterum ipsum collabitur. Hoc enim ovum augetur, sicut fœtus viviparorum, eo quod per umbilicum affluit. Nam cum semel aves coïerunt, omnia fere ova semper habere perseverant, sed parva admodum & imperfecta*, ideoque infœcunda; siquidem perfectio ovi est, fœcundum esse. Si igitur, sine coïtu avis continuato, ne ea quidem ova, quæ per coïtum concepta sunt, augentur, sive (ut *Fabricius* interpretatus est) perficiuntur; multo minus fœcunda reddentur ea ova, quæ aves citra coïtum habere perseverant.

Ne quis autem existimet, his verbis (*trahit enim uterus tepefactus, & meatus aperiuntur*) concludi, posse uterum attrahere semen galli intra cavitatem suam; sciendum, à *Philosopho* non dici, uterum attrahere semen forinsecus; sed in mulieribus per venas & meatus coïtus calore apertos, è proprio corpore menstruum sanguinem attrahi; & pariter in avibus, sanguinem ad uterum à continuato coïtu tepefactum trahi, indeque ova augeri; sicut fœtus viviparorum per umbilicum solent.

Quæ

Quæ autem de cavitate illa, sive *bur*... adnectit, in qua, per annum integrum, ... men galli hospitari autumat; ea jam ant... nobis refutata sunt; ubi, nullum semen... ea contineri, & gallo pariter ac gallinæ i... se, asseruimus.

Quamobrem, ut facile crediderim ... per fœcunditatem, plurium & majorur... vorum proventum intelligamus) paupe... muliercularum gallinas, (quibus proba... est, deesse pabuli copiam) nisi cum gallo... sueverint, pauciora & minora ova par... ras; (secundum illud Philosophi: *Quod s... mel cum gallo coierint, tum per totum ... num ova majora, meliora, & numeros... habere perseverabunt.* In quem finem ... buli quoque abundantia, & bonitas, pl... mum conducunt.) gallinas tamen ex p... cis cum gallo coitionibus, ova omnia per... tegrum anni spatium fœcunda parere, ... inquam minus verisimile mihi videba... Nam si pauci coitus ad diuturnam adeo ... nerationem sufficerent; Natura (quæ n... agit frustra) mares in avium genere, ... nus salaces effecisset; nec gallus toties q... tidie gallinas suas, etiam invitas, ad coit... solicitaret.

Novimus, gallinam, quamprimum ... enixa nidum deserit, voce strepera cla... tare, gallumque ad coitum pellicere; qui ... riter elata & singultiente voce responde... eam anxie quæritat, inventamque sub ... comprimit: quod sane, nisi procreandi ca... sa, fieri natura noluisset.

Phasianus mas, in aviario detentus, ac...

agranti libidine æstuat; ut, nisi complures
emellas, (ad minimum sex) secum habue-
t, eas iterato sæpius coitu male mulctet;
: fœcunditatem impediat potius, quam
romoveat. Vidi aliquando fœmellam pha-
anum, à gallo simul concluso (quem nec
ccultando sese, neque aufugiendo, evitare
oterat) adeo delassatam, dorsoque ob fre-
uentiores ejus insultus deplumem, ut tan-
em miseris modis exagitata, præ mœrore
eficeret. In eadem tamen dissecta, ovo-
um ne rudimenta quidem inveni.
Observavi etiam anatem marem, conju-
e carentem, & cum gallinis commoran-
m, tanta libidine æstuare, ut gallinam ju-
enculam quoquoversum per horas aliquot
sectaretur, rostro vellicaret, tandemque
defatigatam insilierit, stuprumque pati
egerit.
Gallus gallinaceus in prælio victor, non
odo in superati conjuges, sed in ipsum vi-
um quoque libidinem suam exercet.
Similiter fœmellæ aliquæ in libidinem
deo proclives sunt, ut mares suos morsiun-
ulis vellicent, (quasi in aurem veneris gau-
a insusurrarent) supersiliant, aliisque arti-
us ad coitum invitent: in quo numero sunt
olumbæ, & passeres.
Non videtur igitur verisimile, paucas ali-
uot coitiones, principio anni celebratas,
vorum omnium, per integrum ejus decur-
m, subsequentium fœcunditati sufficere.
Ego tamen aliquando (ut hic *Fabricio* pa-
ocinium parem) verna tempestate (de coi-
s fœcundantis tempore, & necessitate ali-
quid

quid certi indagaturus) gallinas duas à g[...] seclusas per quatriduum detinui, quæ im[...] ea singulæ tria ova pepererant, non m[...] aliis ovis prolifica. Iterumque aliam g[...]nam seclusi, quæ decimo ab inde die ov[...] peperit; aliudque die vicesimo, & utr[...]que fœcundum. Vt videatur, posse un[...] atque alterum coïtum, integrum m[...]mum, omniaque illius anni ova fœcu[...] reddere.

Dicam etiam, quod tunc temporis p[...] observaram. Cum utramque gallinam ([...] quandiu, ut dixi, seclusam) gallo resti[...]rem; quarum altera ovo gravida, alter[...]cens enixa erat, gallus huic ocyus occu[...] eamque avide ter quaterve compressit [...]teram vero circumibat sæpius, pedibu[...] alas fricando salutare visus est, advent[...]que gratulari; veruntamen ad priorem [...] versus, eam iterum, iterumque iniit, [...]tumque per vim repetiit: neglecta int[...] gravida, quam nullo modo ad venerem [...]licitabat. Mirabar ego, quibus indiciis [...] internosceret, coïtum huic profuturum [...]teri vero importunum fore. Profecto d[...] haud adeo pronum est, quomodo vel [...]su, vel auditu, vel olfactu, mares (et [...] è longinquo) intelligant, fœmellas c[...]dinis œstro percelli, coïtumque appet[...] Aliqui, etiamsi vocem illarum duntaxat [...]diant, vel locum in quo minxerint, [...] vestigia solum olfaciant, statim libidine [...]cenduntur, easdemque ad coïtum insect[...]tur. Verum de hac re alibi, in tractatu [...] animalium amore, libidine, & coïtu, [...]

ver

ersum erit dicendi locus. Jam ad proposi-
um revertor.

De Gallinæ, aliarumque avium ventre.

EXERCITATIO VII.

AB orificio igitur externo per vulvam, ad gallinæ uterum, sive matricem pervenimus; in qua ovum perficiur, albumine cingitur, & testa contegitur: e cujus situ, & positura antequam dicimus; onnulla de ventris avium peculiari *anatome* uc afferenda, & prælibanda sunt. Obseravi enim in pennatis, ventriculum, intestia, aliaque viscera, aliter in imo eorum vene sita & constituta esse, quam in pedestri nimalium genere.

Aves fere omnes duplicem ventriculum actæ sunt; quorum alter *ingluvies*, alter *ventriculus* proprie dicitur. In priori, edulia inesta reservantur, & præparantur; in posteori conficiuntur, & in chylum transeunt: lum nostrates vocant, *the crop*, *or cravv*; unc, *the gisard.* In ingluvie aves grana inegra devorata retinent; indeque, cum epoa aqua madefacta, macerata, atque emollia, in ventriculum postea transmittunt; ut bidem molantur, & comminuantur. Cujus ei gratia, pennata fere omnia arenulas, calulos, aliaque quædam duriora deglutiunt, x in ventriculo una cum cibariis servant; dum interim in ingluvie nil tale reperitur) abentque hunc ventriculum ex duobus crassissimis

craſſiſſimis & robuſtiſſimis muſculis (in m-
noribus avibus carnoſis, aut ligamento-
compactum; ut hoc modo, ceu duobus
pidibus molaribus, binis invicem cardi-
bus colligatis, molere cibaria, & pinſere p
ſint; vicemque dentium molarium, qu
carent, calculi ſuppleant. Hoc pacto alim-
ta conficiunt, & chylificant; poſteaque co-
preſſione facta (quemadmodum ex her-
aut fructibus contuſis ſuccum vel pult-
lam exprimere ſolemus) pars mollior, &
quidior ſurſum attollitur; eamque in prin-
pium inteſtinorum (quod in illis juxta
greſſum gulæ, in ventriculi parte ſuperi-
collocatur) transferunt. Id ita fieri, in pl-
bus avium generibus apparet; in quor
ventriculis, ſi calculi, aliave duriora & a-
ra diutius permanſerint, à continuo eor
motu adeo attrita & lævigata cernuntur,
cibariorum attritioni inepta ſint, ac prop-
rea rejiciantur. Hinc aves cum calculos
gunt, lingua probant; &, ſi nihil aſperos
ſerint, rejiciunt. Hoc modo ferrum, arg-
tum, & lapillos attritos, & propemodum
ſumptos in ventriculo *Struthionis* inve-
atque etiam in *Caſſovvare*. Ideoque vu-
creditur, eos ferrum concoquere, & eod
nutriri.

Falconibus, aquilis, aliiſque avibus ex p-
da viventibus, ſi aurem prope admover
dum ventriculus jejunus eſt; manifeſtos
tus ſtrepitus, lapillorum illuc ingeſtoru
invicemque colliſorum, percipias. Nec
enim falcones refrigerii cauſa (qui vulg-
Accipitrariorum error eſt) lapillos devora

ſed ut eorum opera cibum comminuant: quemadmodum & aliæ aves, (quibus mo-endo victui ventriculus carnoſus obtigit) n eundem finem, calculos, vel ſabulum, el quid aliud ſimile, deglutiunt.

Avium igitur ventriculus, intra abdomi-is capacitatem, infra cor, pulmones, & je-ur, ſitus eſt. *Ingluvies* autem extra corpus ut plurimum) in infima colli parte, ad os igale, hæret: in qua cibaria (ut dixi) emol-untur ſolum, & præparantur; indeque pen-ata quædam cibum ita maceratum pullis is regurgitant, eoſque nutriunt, (quem-dmodum quadrupedes, fœtus ſuos lacte lunt;) ut videre eſt in omni columbaceo enere, atque etiam *ſpermologis* illis, quos os *Rooks* nominamus. Quinetiam *apes* è flo-bus collectum mel, & in ventriculo di-eſtum, domum redeuntes, evomunt, & in ropria alvearia recondunt: eodemque mo-o *crabrones*, & *vespæ* ſuos fœtus nutriunt. 'iſa etiam eſt canis fœmina cibos præman-os, & ſemicoctos catulis ſuis nutricandis re-omere. Vt minus mirum ſit, fœminas pau-eres, victumque oſtiatim quærentes, præ ctis inopia, infantes ſuos cibis, prius in ore io præparatis & in pulpam redactis, alere.

Inteſtina in avibus, à parte ventriculi ſu-eriore (ut diximus) oriuntur; & ſecundum ngitudinem ſurſum deorſumque (non anſverſim, ut in nobis) replicantur. Iiſ-emque ſtatim ſub corde, ad corporis præ-ncturam, ubi diaphragma (quo aves deſti-iuntur) in quadrupedibus ſitum eſt, jecur mplum, & bipartitum, utrinque (nam liene

carent) collocatum, hypochondria reppl
infra jecur ventriculus positus est; cui sub
cent intestinorum volumina, cum plurim
tenuibus membranis interjectis, aere rep
tis; quippe in has, ut diximus, asperæ p
monum arteriæ foraminibus hiulcis ap
untur. Renes (qui ampli in avibus visun
oblongi, & tanquam ex globulis car
compositi, nullisque cavitatibus præc
utrinque spinæ & arteriæ, venæque ma
descendenti adjacent; & in ampla atque
longa ossis coxendicis cavitate sepulti jac
Ex horum parte anteriore, secundum lo
tudinem, ureteres ad cloacam, & podi
ipsum extenduntur; ut serosum excrem
tum illuc à renibus deferant. Est autem
avibus hujus seri exigua quantitas, quod
parum bibant, & earum nonnullæ (n
rum aquilæ) nihil omnino. Nec separa
ut in aliis animalibus, urina profluit;
ut diximus, in communem cloacam,
quoque fæcibus dicatam, ex ureteribus
stillat; ut earum etiam hoc pacto ex
facilitet. Differt hoc lotium in avibus,
in aliis animalibus: nam, cum urinæ pa
duæ sint, serosior una, & liquida; cra
autem altera, quæ in sanis hypostasis n
natur, & in urina jam refrigerata subs
aves (contra quam vivipara animalia)
jorem hujus copiam obtinent; eaque
altera, colore albo sive argenteo distin
tur; & non modo in cloaca reperitur
abundat) alvique fæces circunlinit, se
iam in toto ureterum ductu; quia renum
nicis, hac ipsa albedine discernuntur.
se

lum in avibus craſſior hæc materia à reni-
is deſcendens conſpicitur; ſed in ſerpenti-
us etiam, aliiſque oviparis; præſertim iis,
iorum ovum duriore cortice obducitur.
ajor quoque hujus, (quam ſeroſæ, & te-
iioris partis) copia: eſtque conſiſtentiæ,
er craſſam urinam & ſtercoraceum excre-
entum, mediæ; adeo, ut ureteres per-
nſiens, lac coagulatum, ſive leviter den-
um referat; foraſque ejectum, cito faci-
ue in cruſtam friabilem concreſcat.

De reliquarum uteri partium, in Gallina, ſitu, & fabrica.

EXERCITATIO VIII.

Nter ventriculum, & jecur, ad ſpinam
dorſi, ubi homini, cæteriſque animali-
bus *pancreas* eſt; inter truncum *Portæ*,
avam deſcendentem, ad exortum emul-
tium, & vaſorum ſpermaticorum præpa-
ium, ubi arteria cœliaca meſenterium
it; ibidem etiam in gallina, aliiſque avi-
, *ovarium*, & vitellorum racemus naſci-
Nempe ei, à parte anteriore, truncus
tæ, gula, & ventriculi orificium; à po-
iore, vena cava, & arteria magna ad ſpi-
n dorſi deſcendens; ſupra, jecur; ſub-
iutem, ventriculus adjacent. *Infundibu-*
itaque tenuiſſima membrana conſtans,
vario deorſum ſecundum dorſi longitu-
em, inter illud & ventriculum, tendit.
b *Infundibulo*, (inter ventriculum, in-
na, renes, & lumbos) proceſſus uteri,

ſive pars ejus ſuperior, cum multis rev
tionibus & cellulis (ad figuram coli, &
inteſtini in homine) in ipſum uterum
ſcendit. Ipſe autem uterus, proceſſui
continuus, infra ventriculum, inter lum
renes, & inteſtinum rectum, extremo a
minis loco, ad podicem ſitus eſt; ade
cum ovum albumine veſtitum in eo c
netur, deorſum tantopere decumbat, u
gitis facile, num molle, an durum, par
vicinum id ovum ſit, percipere liceat.

Vterus hic, in gallina, tum magnitu
tum fabrica varius conſpicitur. Quip
gallina gravida, aut nuper effœta, pluri
differt ab eo, qui in gallina *virgine*, ſiv
lo reperitur: hujus enim uterus carnoſi
& rotundus, quaſi burſa vacua; tantil
vitatis, ut vix fabam continendo ſit;
quidem lævis eſt, intus autem plicis qu
dam ſecundum longitudinem rugoſus
mo intuitu, veſicam urinariam majuſc
aut ventriculum alterum parvum, faci
dices. In prægnante autem, & jam v
matura, (quam ex rubicundo criſtæ
mulieres norunt) uterus multo aucti
carnoſior apparet; cum plicis majoribu
craſſioribus; ad magnitudinem illam,
ovo excipiendo idoneam cernimus; q
ſum, ſecundum ſpinæ ductum, long
tenditur, & ex multis *loculamentis*, ſiv
lulis (tanquam inteſtinum colon, ut
componitur, quæ ex uteri producti re
tione conſtituuntur. Pars hujus inferi
maxima, ita craſſiſſima & carnoſiſſir
pluribuſque & majoribus plicis rob

gura ejus interna ovalis cernitur; tanquam vi *proplasma*. Afſcendentem uteri portio-ém, five productionem, ego *proceſſum* no-nino: *Fabricius*, *ſecundum uterum* appellat, : *ex tribus ſpiris ſeu flexionibus conſtare* aſſe-t: *Vlyſſes Aldrovandus*, *uteri ſtomachum* uncupat. Sunt quidem, fateor, ut pluri-num tres ſpiræ; non eſt hoc tamen ita per-etuum, quin (ut in coli cellulis contingit) atura interdum abludat.

Vterus iſte, prout aſſcendit altius, ita quo-ue ſenſim magis attenuatur & graciLeſcit; inoribuſque & paucioribus plicis conſtat; onec tandem in membranas (eaſque te-uiſſimas) abiens, *infundibulum* conſtituat; uod ad cinctum corporis uſque pertingens, tum ovarium complectitur.

Ideoque *Fabricius*, ſecundi uteri *tres par-s* conſtituit; *principium* nempe, *medium*, *finem*. *Principium* inquit, *in membranam nuem molliſſimamque degenerans, orificium tius efformat, quaſi tubulum aut infundibu-m repræſentans. Altera pars* (quam ego eri proceſſum nomino) *ſpiris tribus tranſ-erſis conſtans, albumini ſuppeditando inſer-it; & ad locum infimum & capaciſſimum otenditur*, quem *finem* ejus uteri appellat, *quo chalazæ* (inquit) *duæque membranæ, cortex efformantur*. Pag. 17.

Tota uteri ſubſtantia (præſertim circa *pli-s*) tam in utero ipſo, quam proceſſu ejus, ultis ampliſque venis ſcatet: plures tamen nt arteriarum ramuli, quam venarum.

Plicæ, quæ in parte uteri interiore obli-æ, & tranſverſæ apparent, carnoſæ ſub-

ſtantiæ ſunt; & colore albiſſimo ac la
præditæ, aquam lentam exſudant; ut tota
terior ſuperficies, tum uteri, tum proce
ejus, multo quaſi tenui albumine mad
unde vitellus deſcendens augetur, circu
poſitoque paulatim albumine perficitur.

Vterum ovis privatum raro reperies,
vel in proceſſus ſpiris inhærens, vel in
utero contentum invenies. Si proce
hunc vacuum inflaveris, ceu obliqu
contortus tubulus apparebit, & ad mo
cochleæ, ſive *turbinis* in faſtigium aſſurg
taliſque eſt ex plicis & ſpiris uteri fab
qualem in vulva nuper obſervavimus;
cet nempe deſcendenti ovo via ſatis pat
tamen vix ullus retrorſum ſit (vel in
aëri) ad ſuperiora tranſitus.

Proceſſus uteri cum ſuis ſpiris, in *eff*
gallina (ut diximus) atque etiam in p
juvenculis, adeo imminuitur, ut in tenu
mas membranas abeat, & plane abolea
nullumque ejus veſtigium extet; uti ne
ovarii, aut infundibuli ſolummodo ibi
(tanquam racemi radix) glanduloſum q
& ſpongioſum, quod in gallinis coctis d
ſapit, reperitur; quemadmodum in viv
ris (præſertim juvenculis) pancreas
thymus; quos ideo noſtrates *the ſw*
bread, id eſt, panem dulcem nominan

Vterus, una cum proceſſu, membr
opera dorſo alligatur; quam propterea *Fa*
cius Meſometrium vocat: *quod ſecundus*
rus, una cum hoc membranoſo venoſoque
pore, concinne admodum inteſtinis, & ſuo me
terio comparari poſſit. Nam ut hoc, inteſtin
il

lud, processum oblongiorem à spina exorum firmat, & detinet; ne loco motus, & implicatus, vitellorum transitum impediat: sed liber & apertus, eosdem molliter excipiat. Per hoc *mesometrium*, plurima quoque vasa anguine refertissima, in singulas uteri plicas amificantur. Est itaque ortu, substantia, farica, usu, & officio mesenterio analogon. Quinetiam ab uteri fundo, secundum longiudinem, *ligamentum* (instar tæniæ) ad inundibulum usque protenditur, quale in superiore coli regione productum cernimus. Quasi portio quædam exterioris tunicæ tena & contracta, ut reliquum processus in plias & cellulas corrugetur. Ita scilicet intestio aliquo exempto, filoque per longitudiem unius lateris traducto, & constricto, lterum ejus latus in rugosas cellulas efforabis.

Hujusmodi igitur est constitutio uteri in allina *fœtante*: carnosa scilicet, ampla, in ongum latumque ductilis, anfractuosa, spiis & convolutionibus à podice sursum, seundum dorsi spinam protensa, atque infunibulo continuata.

De generatione Ovi.

EXERCITATIO IX.

Vitellus, in racemo, exigua duntaxat *papula* est; sensimque auctus, colorem & magnitudinem vitelli adipiitur; indeque abruptus, per infundibulum escendit, & per spiras cellulasque *processus*

devolutus, albumen induit: licet nulli
(quod recte contra *Ariſtotelem Fabricius* o
ſervavit) utero adhæreat, nec per vaſa um
bilicalia augeatur; ſed, ut piſcium, vel ran
rum ova, foris ex aqua albumina ſibi para
& circumvolvunt; vel, ut fabæ, ciceres, c
teraque legumina, & frumenta, humore m
cerata intumeſcunt, indeque alimentum p
lulanti ex ſeſe germini acquirunt: ita ſimi
ter ex dictis uteri plicis (tanquam ex ube
aut *placenta uterina*) albuginea humidit
promanante, vitellus ſibi (vegetativo, & i
nato, quo pollet, calore, & facultate) all
men quærit, & concoquit. Ideoque in p
cis illis, & cavo uteri, liquor, albuminis ſap
rem referens, copioſiſſime abundat. Atq
hoc pacto vitellus paulatim deſcendens, a
bumine cingitur, donec tandem, in extr
mo utero, membranis, teſtaque duri
aſſumptis, ad partum perficitur.

De Ovi incremento, & exitu.

EXERCITATIO X.

Pag. 8. AUdiamus Fabricium: *Sicuti dicir*
(inquit) ventriculi actionem eſſe c
lificationem; & teſtium actionem,
minis generationem; quia in ventriculo chy
in teſtibus ſemen comperiatur: ſic ovorum
nerationem eſſe pennatorum uteri actione
omnino aſſeveramus, quod ovum inibi inven
tur. Sed non eſt hæc ſola uterorum functio,
patet; ſed ea quoque adnotatur, & enume
tur, nimirum ovi augmentum, quod ovo

im genito succedit, quousque perfectum efficiatur, & justam magnitudinem adipiscatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum pariit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum fuerit. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum est: augmentum autem, nutritionem supponit, & includit. Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice, & materia; agens in ovorum procreatione nil aliud est, quam instrumenta, seu organa proposita, nimirum duplex uterus: materia vero nulla alia, quam sanguis.

Nos autem brevitati studentes; (omissis, ut oportet, altercationibus) ut facile concedimus, uteri officium, & usum procreandis ovis destinatum esse; ita efficiens adæquatum (ut dici solet) & immediatum, in *ovo ipso* contineri asseveramus; oviumque non ab utero, sed ab interno principio naturali, sibique proprio, tum generari, tum augeri censemus; principiumque hoc à tota gallina primum in vitellum inchoatum, primamve papulam profluere; quod deinde (ceu innatus calor, aut natura opifex) vitello inhærens, ipsum nutrit, augetque: quemadmodum, in unaquaque corporis parte, facultas quædam inest, qua ipsæ singillatim aluntur, & crescunt.

Modum autem quod attinet, quo vitellus albumine augetur, *Aristoteles* videtur credidisse, *in ovis, dum mollibus membranis obvolvuntur, canalem umbilicalem in acuta ovi parte esse,* (*ubi ovi principium* statuit) *per quem augeatur.* Quam sententiam *Fabricius* *De gen. an. l. 3. c. 2.* *pag. 15.*

cius reprehendit, negatque *ullum talem ca-nalem adesse, aut vitellum ullibi utero adhæ-rere*: atque dubium *de ejecti ovi appendicu-la* diluit; dicendo, *ovum augeri dupliciter, prout duplex est uterus, superior, & inferior: & ovi substantia duplex, vitellus, & albu-men. Vitellus adaugetur vero augmento, san-guine nempe, qui ad ipsum per venas porrig-tur, dum adhuc vitellario appenditur. Albu-men autem alio modo adaugetur, & accresc- ac vitellus: etenim non per venas, neque p- nutritionem, ut vitellus, incrementum suscip- sed per juxtapositionem vitello (dum per se-cundum uterum devolvitur) adhærescit.*

Mea autem sententia, ovum ubique e- dem modo augetur, quo vitellus in racem- à principio nempe intrinseco concoquent- hoc solum discrimine, quod in racemo a- mentum illi per vasa deferatur, in utero a- tem jam paratum inveniat, quod imbib- Quippe in omni nutritione, & accretion- æqualiter necessaria est partium *juxtaposi-* & applicati alimenti concoctio ac distrib- tio: neque hæc minus, quam illa, vera n- tritio censenda est: siquidem utraque no- alimenti accessu, appositione, agglutinati- ne, atque transmutatione contingit. N- minus sane ciceres vel fabæ, attracto per t- nicas suas terræ humore, (quem veluti spo- giæ imbibunt) vere nutriri dicuntur; qua- si eundem per venarum oscula admitterer- & arbores corticibus suis rorem pluviasq- absorbentes, æque vere aluntur, ac per r- dices solent. Verum de nutritionis mod- alibi plura annotavimus. Impræsentiarum n-

al-

lia difficultas tenet; nimirum an vitellus, lum albumen acquirit, ſeparationem ejus liquam, & diſtinctionem non faciat; atque ra, dum augetur, pars quædam terreſtrior n vitellum, ſeu medium ovi (tanquam ad entrum, ut *Ariſtoteles* voluit) ſubſidat; pars alia levior eundem circumambiat. Inter itellum enim, qui adhuc in racemo eſt, & um qui in medio perfecti ovi reperitur, hoc naxime intereſt; quod ille, quamvis luteo olore ſit, conſiſtentia tamen magis albunen referat; & coctura, hujus inſtar, craſſecat, compactus, viſcidus, & in laminas fiſſiis ſit: vitellus vero qui in ovi perfecti medio eſt, à coctione friabilis fiat, & conſiſteniæ magis terreſtris, (non craſſæ, & glutinoſæ, albuminis inſtar,) appareat.

De Ovi Cortice.

EXERCITATIO XI.

TEmpeſtivum eſt, poſt declaratam ovi generationem, de ejus partibus, & differentiis agere. *Componitur autem* *vum* (inquit Fabricius) *ex vitello, albumi-* Pag. 22. *ne, chalacis duabus, tribus membranis, (videlicet, una vitelli propria, duabus totius ovi communibus) & demum cortice. Quibus duo addenda ſunt, quæ vere ovi partibus annumerari non poſſunt, alterum eſt, quædam exigua cavitas in obtuſiore ovi parte intus prope putamen efformata; alterum, perexiguum, albumque veſtigium, quaſi rotunda cicatricula vitelli ſuperficiei adnata. Quorum omnium hiſtoria*

*exactius nobis afferenda est, ab externis exo-
dientibus. Ovi exterius operculum (quod co-
tex, & putamen appellatur à* Plinio ; *ovi teß*
à Quinto Sereno ;) *est integumentum durum*
tenue, friabile, porosum, colore vario ; nimir
candido, pallido, rubro, maculato, & punctis d
stincto : videlicet gallinarum & columbaru
candido; palustrium, pallido ; tinnunculi, rub
ut minium ; phasianorum, maculato, punctisq;
De hist. an. l. 6. c. 2. *distincto, ut ait* Aristoteles. *Putamen non omn*
ova sortita sunt : Etenim serpentium ova eo d
stituuntur ; & gallinæ aliquot solent (raro t
men) sine cortice ovum parere. Putamen a
quanquam durum est, non tamen æqualiter
omnibus partibus durum apparet ; sed dur
ad ovi principium, & superiorem partem
Pag. 13. Hist. an. l. 6. c. 2. & gen. an. l. 8. l. 10. c. 52. Ideoque *Fabricius dubitandum* ait, ex qua m
teria, & quo tempore, ovi *testa* gignatur. *Ar*
enim & *Plinius* affirmant, *corticem non in*
gigni, sed cum ovum editum est ; & prout e
ita ab aëre externo obdurari, calore extern
De gen. an. l. 3. c. 2. *vaporante humorem.* Idque factum, ait *Ar*
ne parenti dolorem moveret, & facilius egre
retur. Quemadmodum ovum aceto emol
tum, in vas stricti orificii facile intrudi dicit

Fabricius quidem huic opinioni diu adst
vabatur ; *quod ovum duro cortice obductum*
tus reperisset ; idemq; mulieres quotidie expe
antur, dum extra abdomen digitis ovi duriti
portentant, ut cognoscant, an gallina mox sit e
tura ovum, necne. Postea autem, *cum accepi*
à mulieribus fide dignis, ovorum corticem in e
itu ab aëre obdurari, qui lentum quendam h
morem exeunti ovo circumfusum è vestigio ex
cet, & cortici nondum exacte duro apponat,
in dur

induret; atque ipse tandem experientia id comprobasset: mutavit sententiam, putavitque, *ovum cortice obductum, & constitutionem inter molle & durum adeptum, jam in exitu statim impensius obdurari; concrescente circa putamen è vestigio, propter humoris evaporationem, (ut ait Arist.) viscosa ac tenaci quadam humiditate; cum qua madescens in tota superficie ovum nascitur, & recenti cortici adhærescens exsiccatur, obduraturque, frigido ambiente nonnihil interea conferente. Id quod facile intueberis* (inquit;) *si gallinam domesticam domi habueris, & ovum ei in exitu dextre manu arripueris.*

In hac *Aristotelis* sententia diu hæseram, donec me certa experientia contrarium docuit. Quippe compertum habeo, ovum in utero, fere semper duro cortice obductum esse. Et aliquando vidi ovum, è gallina viva exemptum, atque etiamnum calens, sine cortice humiditate tenaci madescens; quod tamen ab humiditate illa circa putamen concrescente, aut evaporascente, (ut voluit *Fabricius*) nihil omnino obduruerat, neque ab aëre ambiente frigido permutabatur; sed mollitiem quam in utero habuerat, retinuit.

Visum est etiam à me ovum è gallina recens prognatum, perfectoque cortice incrustatum, cuticula tamen membranosa, & molli super corticem inducta vestitum; quæ membrana ne quidem post ovi ortum concrescebat. Vidi præterea ovum è gallina natum, undiquaque testa obductum, præterquam in acuti culminis apice, ubi exigua mollisque quædam eminentia (qualem forte *Arist.*

pro umbilici vestigio habuit) permans

Fabricius itaque mihi videtur à vero r cessisse: neque enim ea dexteritate unqua fui, ut ovum in ipso exitu arripere, idq inter molle, & durum reperire potueri Et hoc fidenter assero, *corticem* intus, fi in utero, ex materia ibidem oblata confic & non aliter, quam reliquas ovi partes, formatrice ejus facultate *plasmari*: eoq magis, quod viderim ovum perexiguu (Fabricius *centeninum* vocat, & nostrat mulieres gallo adscribunt) crusta tectum, i tra aliud gallinæ ovum majus, perfectum, cortice circumcirca obductum, contine Ovum hoc *Serenissimo Regi Carolo*, Domin meo clementissimo, multis aliis coram spectandum præbui. Eodemq; anno in lim ne majore dissecto, limonem alterum pe fectum, sed perexiguum, flavo cortice o ductum reperi. Quod jam crebro in *Ital* contingere, audio.

Communis eorum error est, qui hod philosophantur, quærere varietatis partiu caussas, ex diversa materia, unde oriantur. I *Medici*, varias corporis partes, ex diversa ma teria, vel sanguinis, vel spermatis, gigni enutriri asserunt: nempe ex tenuiore mate ria, partes molles, ut carnem; ex duriore crassiore, terrestres partes, ut ossa &c. N autem errorem hunc nimis pervulgatum, al bi refutavimus. Nec minus illi falluntur, q ex atomis omnia componunt, ut *Democritu* aut ex elementis, ut *Empedocles*. Quasi gene ratio nil aliud foret, quam separatio, aut con gregatio, aut dispositio rerum. Non est qui

dem

em negandum, ut aliquid ex aliquo produatur, hæc quæ dicta ſunt neceſſario requiri; eneratio tamen ipſa ab iis omnibus diverſa ſt. In hac ſententia *Ariſtotelem* reperio: atque pſemet poſtea docebo, ex eodem albumine quod omnes fatentur ſimilare eſſe, non auem ex diverſis partibus compoſitum) ſinguis pulli partes, oſſa, ungues, plumas, carnem, æteraſque omnes, procreari, & nutriri. Præerea, qui hoc modo philoſophantes materiaem duntaxat cauſſam aſſignant, & vel ex elenentis ſponte aut caſu concurrentibus, vel x atomis varie diſpoſitis, cauſſas rerum nauralium deducunt; quod eſt in operibus naturæ, atque in generatione & nutritione aninalium præcipuum, haud attingunt: diviium nempe illud efficiens, & naturæ numen, quod ſumma arte, providentia, & ſapientia peratur, omniaque in finem aliquem, ſive oni alicujus gratia efficit) non agnoſcunt; ed divino Architecto honorem derogant, ui non minore artificio, & providentia *corticem*, in ovi tutelam, exſtruxit; quam cæteras omnes ovi particulas ex eadem materia, & per eandem facultatem formatricem compoſuit.

Quanquam illa, quæ jam diximus, vera ſunt (ovum ſcilicet etiamnum in utero exiſtens, duro cortice muniri;) tantopere tamen pud me ſemper valuit *Ariſtotelis* autoritas, t non temere ab illa recedendum putem; deoque credam (quod etiam obſervationes meæ confirmant) huic corticis concretioni, aliquid in ipſo ejus exitu ab ambiente aëre ccedere; lentumque illum & lubricum humorem, (à quo, dum naſcitur, madet) ſtatim ab

ejus

ejus exclusione indurari. Cortex enim, du
in utero est, multo tenuior, & transpare
magis, ac lævi superficie conspicitur; edi
autem jam ovo, crassior multo, minus tran
lucidus, & superficie aspera (tanquam p
line albissimo adsperso, & nuper accresce
te) apparet.

Liceat nobis, hic dum sumus, aliquant
lum exspatiari.

In *Scotiæ* insulis orientalibus desertis, ta
ta omnis fere generis avium marinarum c
pia reperitur; ut, si, quæ à fide dignis acce
retulero; verear, ne fabulas majores narr
videar, quam quas autores varii, de *anserib*
Scoticis ex arborum quarundam fructibu
(quos nunquam viderunt) in mare delabe
tibus, prognatis, tradiderunt. Quæ ipsem
vidi, bona fide edisseram.

Est insula parva, *Scoti Basse* nominant, (
hac una *Lector* nosce omnes) non procu
littore in alto mari sita, abrupto & confrago
clivo editissima; (verius saxum ingens, si
scopulum dixeris;) haud amplius mille pass
um circuitu amplitudo ejus clauditur. Huj
Insulæ superficies, (mensibus *Majo* & *Juni*
nidis, ovis, pullisque propemodum tota in
strata est; adeo, ut vix uspiam, præ eorum c
pia, pedem libere ponere liceat: tantaque s
per-volitantium turba, ut (nubium instar) s
lem, cœlumque auferant; tantusque vocif
rantium clangor & strepitus, ut prope all
quentes vix audias. Si subjectum mare, ind
(tanquam ex edita turri, & altissimo præcip
tio) despexeris; idem quoquoversum infin
tis diversorum generum avibus natantibu
pra

ædæq; inhiantibus opertum videas. Quem-
modum, verno tempore, ſtagna alicubi ra-
s refertiſſima cernuntur: & aprici colles,
onteſq; acclives frequentiſſimis ovium ca-
arumque gregibus obſeſſi eminus ſpectan-
r. Si circumnavigando imminentem cli-
um ſuſpicere libuerit, videas in ſingulis præ-
upti loci crepidinibus, & receſſibus, avium,
ujuſlibet generis & magnitudinis ordines
numerabiles; plures ſane, quam illuni nocte,
ſereno cœlo ſtellæ conſpiciuntur: ſi advo-
ntes, avolanteſq; eminus adſpexeris, apum
rofecto ingens examen credas. Haud facile
ixerim, quantus reditus quotannis ex plu-
nis, & nidorum (foco utilium) reliquiis, ovo-
umque coctorum commercio *poſſeſſori* ac-
edat: adeo, quod ipſe mihi narravit, fidem
xſuperat. Hoc unum, quod ad propoſitum
oſtrum propius ſpectat, potiſſimum mihi
nemorabile videtur; eſtq; præfatæ multitu-
inis clarum indicium. Tota hæc inſula ad-
entantibus candido nitore micat; clivique,
anquam ex albiſſima creta, fulgent; ſaxi tamẽ
ativus color obſcurus, & niger eſt. Inſulam
lbam & ſplendentem reddit cruſta ei adhæ-
ens albiſſima, friabilis, ejuſdemq; (cum ovi
ortice) conſiſtentiæ, coloris, & naturæ: adeo
mnia ejus latera integumento duro, teſtaque
lba friabili ſuperinducta, trulliſſata ſunt. Pars
ma, quam reciproca maris unda quotidie ab-
uit, nativo ſuo colore conſpicua, luculenter
locet, albedinẽ illam in ſummo fucatam eſſe,
& à liquidis avium excrementis (quæ cum al-
vi fæcibus elidunt) proficiſci; quibus, tanquam
ovi teſta alba, dura, & friabili, ſaxum obtegunt,
& (ac-

(accedente aëris ambientis frigore) inc
ſtant: eodemque modo, *Ariſtoteles* quoq
& *Plinius*, ovi teſtam fieri voluerunt. Har
avium nullæ illius loci inquilini ſunt; ſed
riendi cauſſa advenæ, per aliquot dunt
ſeptimanas ibidem, tanquam in diverſo
morantur; donec ſcilicet pulli una avo
poſſint. Tamen alba illa cruſta adeo ſol
firma, & profunda adhæret, ut genuinam
us ſoli naturam crederes.

Excrementum hoc liquidum, album,
lucidum, ex avium renibus cum urina
ureteres in communem cavitatem, ſeu *cl
cam*, delabitur; fæces alvi ibidem coope
atque una prodit foras: eſtque craſſior ear
urinæ pars, quam, in noſtra, *ſedimentum*, ſ
hypoſtaſin nominamus. Nonnulla de hac
ſupra diximus, atque eandem alibi plen
demonſtravimus. Albi hujus excrementi
pia ibi præſertim conſpicua eſt, ubi accipit
ſtationibus ſuis conterminos muros fæcib
illinunt, albedine gypſea obducunt, & qu
ceruſſa depingunt.

In *ſtruthionis* mortui cloaca, gypſei huj
cæmenti eam copiam reperi, quæ manu
integram facile impleret. Similiter in *teſtu
ne terreſtri*, cæteriſque quadrupedibus ovip
ris, album hoc cæmentum abundat; fora
que ejectum, evaporatione tenuioris part
cito vel in cruſtam friabilem, aut in polline
ovi teſtæ pulveratæ ſimillimum concreſc

Inter avium tam diverſa genera (quæ
Inſulam dictam generandi cauſſa advolan
tamque varios nidorum modos, in quib
ova incubant; una mihi monſtratur avis, qu
ovum

vum duntaxat singulare, sive unicum parit,
demque super cujusdam lapidis acuti fasti-
ium collocat, (nullo nido, aut conquisita
rue supposita) idque tam firmiter, ut mater
bire, & redire, salvo ovo, possit. Hoc autem
quis loco dimoveat, nulla arte postea stabi-
ri potest; quin inde devolutum, præceps in
nare ruat. Locus nempe (ut dixi) cæmento
bo incrustatur; ovumque cum nascitur,
enta & viscosa madet humiditate, qua cito
oncrescente, tanquam *ferrumine* quodam,
ubstrato saxo agglutinatur.

Tam subitæ concretionis exemplum apud
tatuarios videre est, qui ex alabastro calci-
ato, vel gypso aqua temperato, *cæmentum*
quidum efficiunt; quo ita applicito, defun-
torum vultus, vel alterius cujuslibet rei, eti-
m minutissimæ, simulacrum & imaginem
xcipiunt; eodemque mox indurescente,
roplasmata concinnant.

Quemadmodum igitur in omnibus fere
quoribus terreni aliquid inest (ex. gr. in vi-
o, tartarum; in aquis, limus, aut sabulum;
n lixivio, sal; qui, humido magnam partem
xhalante, concrescit & subsidit) ita pariter
edimentum album avium, una cum urina, è
enibus in cloacam descendere arbitrabar,
vumque ibidem eodem oblini, & incrusta-
i; ut pavimenta à falconibus, & prædictæ
nsulæ totum clivum gypsari diximus: &
erinde atque vasa, locaque alia ubi crebro
ningitur, flavo cortice tegi solent; materia
lla scilicet concrescente, ex qua calculi in re-
ibus, vesica, aliisque corporis partibus ge-
erantur. Credebam, inquam, (præsertim
Aristotelis,

Aristotelis & *Plinii* autoritate ductus) ex h
jusmodi albo sedimento, quod in omnib
oviparis, (quorum ova duro cortice integu
tur) copiose adest; ovi gallinacei cortice
fieri, & ab ambiente frigore (dum excludit
concrescere: Eandemque meam sententia
aliæ quoque plurimæ observationes add
confirmarunt; ut vix mihi temperem, qu
credam, aliquam saltem testæ partem in
produci.

Veruntamen (ut recte monet *Fabrici*
ratio omnis conticescat oportet, ubi experien
refragatur. Vitiumque hujus seculi est nim
familiare; phantasmata, ex conjectura, le
que ratiocinio (sine oculorum testimoni
nata, pro manifesta veritate obtrudere.

Mihi enim certo compertum est, ovu
(saltem apud nos) in ipso utero existens co
tice integi: licet *Aristoteles* & *Plinius* cont
rium affirment, idque *Fabricius* quoque *ha*
pertinaciter negandum putet. Forsitan locis
lidioribus, & robustioribus gallinis, ovu
molle & sine testa ut plurimum nascitu
apud nos vero id rarissime contingit. Ita m
hi olim, *Venetiis* cum essem, *Aromatar*
Medicus clarissimus ostendit, inter utra
que faseoli laminam, minutum folium effo
matum; cum tamen apud nos, in similibus
seolis, duntaxat apex parvulus nasciturí ge
minis appareat. Tantopere ad fœcunditate
& celeriorem proventum, cæli, soli, aërisqu
benignus tepor, & clementia conducunt.

II

De reliquis Ovi partibus.

EXERCITATIO XII.

VBi autem, quando, & quomodo reliquæ Ovi partes generentur, in historia uteri partim jam diximus; par-mque postea, ubi de earum utilitatibus age-ur, dicemus.

Albumen (inquit *Fabricius*) *ovi albus li-uor*, Plinio; *ovi candidum*, *Celso*; *ovi albor*, *Palladio*; *ovi album*, *& albamentum*, Apicio; *Græce* λευκὸν; *ab* Arist. ὠοῦ λεύκωμα; *ab* A-naxagora, ὄρνιθος γάλα, *lac avium dicitur. Estque ovi liquor frigidus, lentus, albus, varius crassitie, (nam ad obtusam, acutamque ovi par-tem liquidius, in aliis partibus crassius visitur;) & copia, (copiosior enim est ad obtusam ovi par-tem, minus ad acutam, & adhuc minus in cæ-tera ovi parte) vitellum undique obtegens, & cingens.* *Pag.* 22. *Albumen.*

Ego vero in ovo gallinaceo non modo varium albumen observavi, sed etiam *duplex*; utrumque propria membrana involutum: alterum tenuius, liquidius, & ejusdem ferme consistentiæ cum humore illo, quem ex uteri plicis manantem, albuminis materiam & nutrimentum diximus. Alterum albumen est crassius, & viscosius, pauloque magis ad albedinem vergens; in vetustioribus autem & requietis ovis, post aliquot dierum incubationem, subflavescens. Vt secundum hoc albumen, vitellum undique obtegit; ita liquor ille exterior, ipsum circumambit. Bina hæc albumina distincta esse, vel hinc constat: Si, ablato cortice, membranam utranque pro-

proximam penetraveris; videbis alborem‌ liquidum & exteriorem protinus effluer[e], iisdemque membranis hinc inde in patina[m] reclinatis, interius tamen & crassius alb[u]men, locum, & figuram suam globosam s[er]vat; utpote membrana propria, tenuiq[ue] adeo, ut visum prorsus effugiat, terminatu[m]: hanc autem si secueris, secundum album[en] illico huc illuc sparsum effluit, & figuram r[o]tundam amittit; perinde atque è vesica sec[ta] humor in ea servatus prorumpit; & disrup[ta] propria vitelli membrana, liquor croce[us] egreditur, & globositas pristina subsidit.

Vitellus pag. 23. *Vitellus* (*ait* Fabricius) *à vita dicitur, qu[od] eo vivat pullus; dicitur quoque à colore, ovi l[u]teum: Græcè*, χρυσὸν; Hippocrati, χλωρὸν; A[ri]stoteli, ὠχρὸν, & λέκυθον: *Antiqui* (*ut* Suidas [e] Menandro) νεοττὸν, *i. e. pullum appellaru[nt] quod existimarent ex ea ovi parte pullum na[sci]. Est ovi liquor mollissimus, tenuissima membr[a]na obductus, qua abrupta effluit, neque ampl[ius] in se constans detinetur; in medio ovi consiste[ns] colore modo luteo, modo inter flavum & pal[li]dum medio; perfecte rotundus; magnitudi[ne] varius, pro pennatorum magnitudinis variet[a]te, palustria enim plus lutei, terrestria plus a[lbi] habere scribit* Arist. Hoc eodem autore, *lut[e]um ovorum atque albumen contrariam nat[u]ram obtinent; non solum colore, sed etiam pot[e]state. Luteum enim à frigore densatur; album[en] non densatur, sed magis liquescit. Contra ab [i]gni spissatur albumen, luteum non spissatur, [se]d molle permanet, nisi peruratur. Et elixand[o] quam assando, plus concrescit, atque siccatu[r].* Et quemadmodum in mundo majore, terr[a]

Hist. an. l. 6. c. 2.

centro posita, aqua & aere circundatur; pariter vitellus, ovi pars terrestrior, duo-s albuminibus, crassiore & tenuiore ambi-. Imo vero, (teste *Aristotele*) *si quis vitellos ue albumina multa exempta, inque pati-n indita commiscuerit, atque elixarit igne lliore remissioreque; lutea tota massa in me-n coit orbiculare, alba autem huic circun-ditur.* *Medici* autem plurimi, albumen e partem ovi frigidiorem statuunt. Sed de s posthæc plura. *Hist. an. l. 6 c. 2. De gen. an. l. 3. c. 1.*

Chalazæ, i. e. grandines (*Italis galladura, glis the treddle*) binæ singulis ovis obtige-nt; altera in obtuso, altera in acuto angu-. Plus earum in albumine reperitur; vitello nen validius adhærent, ejusque membra-appenduntur. Corpora sunt longiuscula, ncreta magis quam albumen, & albidiora, dosa, luciditatis cujusdam non expertia, grando; unde illis nomen: constat enim ælibet chalaza pluribus quasi grandinibus umine ad invicem junctis. Earum altera jor est, & longius à vitello versus obtusum i cacumen protenditur: altera minor, à ello inferius versus partem ovi acutam rigitur. Major ex duobus vel tribus no-s, quasi grandinis granis, globulisve con-tur; qui modico intervallo à se invicem tant; & minor ordine majori succedit. *Chalazæ.*

In omnibus omnium avium ovis reperi-tur; fœcundis pariter, & subventaneis: que in eorum utraque cacumine. Unde ap-ret vulgaris muliercularum error, existi-ntium, grandines esse galli sperma, atque ipsis pullum procreari. Atque ipsemet

Fabricius,

Pag. 48. *Fabricius*, licet neget *eas ex galli semine* *stare*; multis tamen rationibus contendit *immediatam esse materiam, quam gallus* *cunditate imbuat, & ex qua pullus corpore* Pag. 57. Idque hoc levi argumento, *quod in coctio* *chalazæ in se ipsas ita contrahantur, ut* *ceptus, sive pulli jam efformati ac geniti sim* *tudinem referant*. Verisimile tamen non plura futuri fœtus rudimenta in eodem requiri: nec unquam quisquam, nisi in o so angulo, pulli primordium reperiit. Q etiam dictæ chalazæ in ovis per coitum cundis, nulla sensibili differentia ab iis crepant, quæ in ovis irritis inveniur Hallucinatus itaque est vir clarissimus *Grandinis* usum in ovo; idque postea e cendis clarius constabit.

Etiam in minimarum avicularum ovi nue filum, aut nervulus, *chalazæ* vestig exhibet. In ovorum *Struthionis*, & *Cassov* utroque cacumine, vidi chalazas crassissi longissimas, & albissimas, ex pluribus bulis magnitudine invicem cedentibus flatas.

Cavitas. *Cavitas quædam exigua* in obtusiore parte, intus prope putamen conspicitur; interdum in ipso fastigio sita est, inter nonnihil ad latus inclinat, subjectæ cha fere è directo respondens. Figura, ut p mum, circulari est; in anate autem & a exacte circulum non refert. Hanc evide tanquam maculam obscuram cernere lic posito ex adverso lumine, impositaque t versim manu, in obscuro intuitus fueri ovo recentissimo exigua est, oculi hu

upillæ magnitudinem referens. Quotidie
icrefcit, prout ovum requietum magis fue-
t, &ambiens aer calidior. A prima ftatim
cubationis die valde ampliatur: tanquam,
arte aliqua exterioris & liquidioris albumi-
is exhalante, reliqua contraheretur,& fpati-
n amplius relinqueret: fit enim cavitas iſt-
æc inter teftam,membrana fuccingente ibi
ci deftitutam, & membranam exteriorem
niverfos ovi liquores amplectentem. O-
nibus ovis ineft: imo vero in utero adhuc
manente ovo, quamprimum cortice obte-
tur, inveni; Ajunt harum rerum curiofi, fi
vitas hæc in fummo faftigio fuerit, ex ejuf-
odi ovo nafciturum marem; fœminam
tem, fi verfus latus deflexerit. Hoc fane
mpertum eft; cavitatem minimam, figni-
are, ovum jam recens editum; contra ve-
, requietum effe, fi grandiufcula fuerit.
rit autem uberior poftea de hac re dicendi
cus.

Circulus albus, & perexiguus,vitelli tuni- *Cicatricula.*
e (tanquam cicatricula quædam inufta) ad-
fcitur: quam ideo *Fabricius Cicatriculam*
ominavit; fed parvi fecit, & potius ovi af-
ctionem,quam partem ejus aliquam exifti-
avit. *Macula* hæc perpufilla eft, lenticulæ
re magnitudine,aviculæ pupillam referens,
a, plana, & circularis. Omnibus quoque
is ineft; etiam à prima eorum origine in
ellario. Quare fallitur *Fabricius*; dum pu-
, hanc maculam effe duntaxat abrupti pe-
nculi veftigium;quo,in ovario,ipfi racemo
pendebatur. Pedunculus enim (ut ipfe a-
ofcit) cavus eft, & vitello appropinquans

 dila-

dilatatur,ut ipsum totum ambiat,& tanqu
in sacculo contineat; non autem illi (ut p
dioli pomorum, aliorumque fructuum) in
gitur,ut ita abruptus vestigium sui relinqu
Quod si aliquando in magno vitello (ut *F*
bricius refert) duplicem maculam conspe
ris: caussa monstri forsitan fuerit, & du
cati fœtus, (ut postea dicetur;) non aut
duplicis pedunculi indicium. Plurimum v
ro hallucinatur, dum *cicatriculam* hanc n
usui inservire credit: est enim præcipua
tius ovi pars, cujus gratia reliquæ omnes
formantur, & ex qua pullus originem su
ducit. *Parisanus* quidem perperam hanc
galli semen contendit.

De Ovorum differentiis.

Exercitatio XIII.

O*Vum generaliter bifariam sumitur*
proprie vel improprie. Ovum pro
dictum appello, cui ovi definitio ab
Hist. an. l. 1. c. 5. rist. *tradita, competit*: *Ovum est,ex cujus p*
animal gignitur, reliquum cibus ei, quod gi
tur, est. Improprie vero dictum ovum app
De gen. an. l. 1. c. 2. *quod similiter* Arist. *eodem loco definivit,ex*
toto animal nascitur; ut sunt ova formica
muscarum, aranearum, quorundam papilio
& alia id genus perpusilla admodum ova;
Pag. 19. Arist. *fere perpetuo veritus est ovi voce nu*
pare, sed vermiculi nomine ipsa donavit.
quidem *Fabricius*: nobis autem, (qui de
gallinacei generatione præcipue agin
omnium ovorum differentias hic unive

adere, non est animus; sed gallinaceorum duntaxat dissimilitudines proponere. Ova *Ovorum differentia ab ætate.* pariuntur gallinacea, alia, sunt recentia; alia, requieta; illa, quam hæc, albidiora sunt; ætate quippe offuscantur, & præsertim ab incubatione: iisdem etiam cavitas in obtuso angulo exigua est: &, si valde recentia fuerint, ab adhærente polline aliquantulum scabra sunt: requieta vero, ut cortice obscuriore, ita & lævigata magis constant. Recentia (modo integra fuerint) prope ignem posita sudant; &, præ cæteris, jucundo sapore prædita sunt, plurimumque in delitiis habentur. Imo vero, ova, post duorum aut trium dierum incubationem, suavius sapiunt, quam requieta: quasi fovendo gallinæ tepore denuo refocillata, ad naturam atque integritatem recentium reverterentur. Quinetiam, post diem decimum quartum; (cum jam pullus plumescere incipit, mediumque ovi possidet, & vitellus fere integer superest) ovum in aqua ebulliente ad duritiem coxi, ut pulli situm exquisitius dignoscerem; cujus posituram, instar proplasmatis, albuminis cavitas expressit: ejusque vitellum grati plane saporis, similisque suavitatis cum recenti ovo itidem indurato, reperi. Vitellus vivente adhuc gallina, à racemo diremptus, statimque commestus, dulcius sapit crudus, quam coctus.

Ovorum etiam à figura discrimen est: alia *A Figura.* enim aliis longiora sunt, & acuminata magis. *Ex oblongis & acutis ovis* (autore *Aristotele*) *Hist. an. l. 6. c. 2.* *fœminæ generantur: ex iis, quæ mucronem obtusum habent mares.* *Plinius* autem contrari- *l. 10. c. 52.* um statuit; *Fœminam edunt*, inquit, *quæ re-* *l. 9. de rust. c. 5.*

tundiora gignuntur, reliqua marem. Cu
l. 10. c. 52. eo etiam est *Columella: Cum quis volet*, in
l. 9. de rust. c. 5. quit, *quamplurimos mares excludi; lo*
gissima quæque, & acutissima ova subj
at: & rursus, cum fœminas, quam rot
dissima. Aristotelis sententia hanc causs
Scalig. in locum. habet: quoniam calidiora sunt rotun
ora: est enim caloris congregare & co
stituere; plusque is calor potest, qui p
operatur. A validiore igitur & perfecti
principio, robustius & perfectius a
mal exsurget. Tale est mas, fœminæ (p
sertim gallus gallinæ) comparatus. C
tra autem, minora ova inter imperfe
recensentur, & minima omnino impr
fica habentur. Ideoque *Aristoteles* ad l
dabilem ovorum proventum, frequent
galli coitum laudavit. Sterilia autem,
subventanea ova, minora esse asseruit,
nusque sapida; quod talia sint humida,
imperfecta. Dicta autem differentia in
ligenda est, de ovis ejusdem gallinæ: n
cum gallina quælibet similia semper ova
riat; mares inde omnes, vel fœminas p
duceret. Aliter si intellexeris, incerta v
fuerit, ex prædictis signis, de mare,
fœmina conjectura. Quippe variæ galli
ova edunt tum magnitudine, tum fig
dissimilia: aliæ nempe oblonga, aliæ rot
diora, parumque à se invicem discrep
tia. Licet enim aliquando in ejusdem g
næ ovis discrimen aliquod invenerim;
tamen hoc adeo exiguum, ut, nisi v
exercitatis, non innotescat. Cum enim
eodem utero, (in quo cortex adnasci

seu *proplasmate*, singula ejusdem gallinæ ova figuram suam pene eandem acquirant; (quemadmodum in coli cellulis excrementorum scybala) necesse est, ut magna inter illa reperiatur similitudo; adeo, ut ipsemet non multo negotio, in parva gallinarum caterva, quodnam cujuslibet gallinæ ovum esset, facile internoscere potuerim. Idque alii promptius præstiterint, postquam huic rei diuturnam ac sedulam operam impenderint. Profecto admiratione longe dignius est, quod in venatoribus quotidie experimur. Vivariorum custodes diligentiores, qui cervorum, vel damarum complurium curam habent; si forte cornua singulis annis decidua, in sylvis aut saltibus repererint; quorumnam cervorum ea fuerint, certissime dignoscunt. Erat pastor stolidus plane & infrunitus, qui ovium numerosum gregem curabat; is singulas adeo internoverat, ut, si quæpiam abesset à grege, (licet numerare nesciret) nominatim indicaret quænam esset, à quo empta, aut unde venisset. Aliquando etiam, tentandi gratia, inter quadraginta agnos simul in ovili conclusos, quem *Dominus* vellet, particulatim seligebat, & ad matrem in grege errantem deferebat. *Venatores* novimus, qui, si cervum aliquem, aut ejus cornua, semel duntaxat conspicati essent, aut vestigia ejus in luto vidissent; eundem postea, per eadem cornua, aut vestigia, (tanquam ex ungue leonem) à cæteris omnibus certo distinguerent, atque internoscerent: quinetiam ex vestigiis jam primum visis, de ignoti cervi

magnitudine, obesitate, & vigore judicarem; nempe, utrum viribus validus, an cursu d fatigatus esset; simul, utrum mas, an fœmi na, discernerent. Dicam adhuc amplius sunt, qui in venatione, ubi quadraginta c citer canes feram insequuntur, omnesque mul elatis vocibus perstrepunt, singulos t men (etiam eminus) internoscant, atque a ditu solo intelligant, quis eorum primus, qu posterior sit; quis recto tramite incedat, qu avius aberret: num fugiat fera, an adstet, cornibus repugnet: utrum longe præcurr an recens è cubili suscitata fuerit. Atque h omnia, in medio canum, hominum, corn umque strepitu, & fragore; idque in igno & obscura sylva. Haud magnopere itaq mirabimur, si diutius exercitati, singula o à quanam gallina edita sint, intelligant. U nam profecto æque in promptu esset, ex lio cognoscere genuinum patrem.

à fœcunditate. Præcipua autem ovorum differentia e quod alia, sint fœcunda; alia, infœcund quæ etiam dicuntur improlifica, irrita, hyp nemia, sive subventanea, & Zephyria. *Hyp nemia* dicuntur, quæ sine maris coitu ed ad pullationem inepta sunt; quasi à ven prognata forent: quemadmodum *Varro* t

2. De re rust. c. 1. statur, *equas in Lusitania vento concipere.* E enim Zephyri aura fœcundissima, indeq illi nomen, quasi ζωηφόρος vitam ferens. I enim *Virgilius*:

——Zephyrique tepentibus auris
Laxant arva sinus, superat tener omnib
humor,
Parturit omnis ager, &c.

Hi

Hinc antiqui, cum verno tempore, flante hoc vento, viderent gallinas, citra maris operam, ova parere; *Zephyrum* eorundem procreationis autorem crediderunt. Sunt etiam ova urina & cynoſura (quæ fiunt incubatione derelicta) ſic dicta, quod diebus canicularibus ova ſæpe putreſcant, quia ob æſtus nimios ab incubantibus gallinis deſeruntur; vel etiam, quia ea anni tempeſtate crebro tonat. *Ariſtoteles* enim aſſeruit, *ova perire, ſi gallina incumbante tonuerit.* Hiſt. ani. l. 6. c. 2.

Ova illa fœcunda cenſentur, quæ, (ablatis impedimentis extraneis) fotu blando de ſe pullos producunt. Quod non ſolum fit à gallinæ, ſive matris incubatione, ſed & cujuſvis alterius avis, (modo juſtæ magnitudinis fuerit, ut operiendo foveat, & protegat) aut alio quocunque blando calore. *Nihilo enim ſecius* (inquit *Ariſtoteles*) *ſponte ſua in terra, quam avium incubatu perficiuntur. Quemadmodum in Ægypto defodiunt in fimo terra obruto. Et Syracuſis prodidere potatorem quendam, ovis ſub ſtorea humo ſtratis tandiu potare ſolitum eſſe, dum ova excluderentur.* Livia imperatrix quoque fertur ovum tandiu in gremio foviſſe, donec ex eo fœtus redderetur. Hodieque in *Ægypto*, alibique, in clibanis ſive hypocauſtis, pulli ex ovis generantur. *Ovum* itaq; (ut *Fabricius* vere aſſerit) *non modo pulli uterus, & locus eſt; ſed id etiam à quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit, ut agens, ut materia, ut inſtrumentum, ut locus, & ut alia, ſi quæ concurrunt.* Plin. l. 10. c. 57. Ibid. pag. 19.

Certum enim eſt, pullum ab interno in ovo principio efformari; nihilque ovo per-

fecto ab incubatione accedere, præter ffo tum & tutelam; quemadmodum nec ga lina, pullis jam exclusis quicquam amplii tribuit, præter benignum calorem & cu ram, quibus à frigore, & externis inj riis eos protegit, victumque facilem su peditat. Desideratur igitur potissimum ga linæ incubatio, ut exclusos jam pullos h illuc deducat, victum idoneum quæra & præparet, alarumque tepore fove Quod aliis artibus haud facile præstiter Capones, & hybridæ apud nos in vivari ex phasiano & gallina geniti, ova quiden incubant, & excludunt; pullos tamen con mode deducere, curamque educationis dulam præstare nesciunt.

Lubet hic mirari (de eadem re post uberius disceptaturi) quanta sedulitate patientia, aves fœminæ fere omnes, di noctesque totas nidis suis insideant, sesequ macerent, ac præ fame propemodum en cent; quantisque periculis sese exponan ut ova tueantur; quæ si, aliquando coact tantillum reliquerint, hem! quanto a dore, & festinatione eadem repetunt, operiunt? Anates, & anseres, interea du paulisper abfuerint, ova stramine tegunt, occultant. Qua vero magnanimitate, im belles sæpe matres ova sua protegunt? qu tamen fortassis subventanea, aut urina fue rint, aut etiam non sua; imo vero artif cialia interdum ova, ex creta aut ebore e ficta, pari animi fortitudine defendun Stupendus profecto avium amor erga ovu iners, & vita privatum; quod tantæ sol citu

tudini nihil commodi, aut voluptatis reibuat. Quis non admiretur, affectum illm, aut furorem potius, glocientis gallnæ; qui extingui nequit, nisi aqua frida obruatur? Durante hoc animi impetu, uncta negligit; & ceu furibunda, alas dimittit, dum hispidæ surriguntur plumæ; quieta, & quærula obambulat; alias gallnas nido deturbat; ova passim quærit, uæ incubet; nec quiescit, donec aut illa acta fuerit, aut pullos quos deducat; quos ne miro zelo, & ardore convocat, fovet, ascit, & tuetur. Quam lepide risum movet gallina, dum suppositit ios anatis pullos quos, pro suis, exclusit) in aqua natantes equitur, locumque sæpe ambiens, cum peculo vadum tentat, mirisque artibus ad se ellicere satagit?

Ova sterilia pullos non excludunt, (autore *Aristotele*) quia humor eorum ab inubatione non crassescit, neque aut luteim, aut candidum à pristina natura immuntur. Verum de hac re postea in universali enerationis contemplatione tractabimus. *Hist. an. l. 6. c. 2.*

Mulieres apud nos, ut ova cynosura & irita, à fœcundis (quæ pullos intus formaos habent) internoscant; post decimum uartum, aut decimum sextum à primo inubatu diem, ova in aquam tepentem molter demittunt: quæ fundum petunt, irrita abentur; fœcunda, quæ innatant. Si fœtus n ovo grandior factus se alacrius moverit, ovum non modo huc illuc volutatur, sed & ultus edit. Et si aurem propius admoveris er aliquot dies ante exclusionem, pullum

intus calcitrare, obstrepere,& pippire audi[...]
Similes turbas ubi gallina incubans in ni[...]
senserit, ova revolvit, & accommodat, ([...]
sedulæ matres inquietos & plorantes infa[...]
tes in cunis solent) donec pulli, debitam p[...]
situram nacti, quieverint.

à Numero Hist.an. l.6. c.1.

Gallinarum ova numero præterea dist[...]guuntur. *Aliquæ enim gallinæ* (ait Philo[...]phus) *toto anno pariunt, præter menses brum[...]les duos. Generosæ quædam, ante incubatio[...] tempus, etiam sexagena pariunt. Quanqu[...] hæ minus sunt fæcundæ, quam plebejæ. Adr[...]nicæ gallinæ parvæ sunt: quotidie pariunt: [...]rosæ tamen sunt; & pullos interimunt sæpe [...] ac sunt versi colores. E domesticis nonnullæ eti[...] bis die pariunt. Iam vero etiam quædam ob[...]gentem fæcunditatem brevi interiere.*

In Anglia, aliquæ gallinæ quotidie ov[...] pariunt: sed fertiliores ut plurimum bi[...] continue pariunt; primum nempe ov[...] matutino tempore, secundum postridie [...] vesperam; tertio autem die feriantur. N[...]nullis quoque gallinis, ova sua rumpere, [...]dosque deserere consuetudo est. Morbon[...] fiat, an vitio, necdum constat.

Ab incubatione.

Ab incubatione etiam differentiæ c[...]queunt: siquidem aliæ semel, aliæ bis, ter[...] aliæ multoties incubant. *Florentinus* autor [...] in *Alexandria* illa, quæ ad *Ægyptum* spec[...] gallinas quasdam *Monosiras* dici, ex qui[...] pugnaces oriantur galli, quæ bis aut ter[...]cubent, post absolutionem scilicet pullis i[...] subtractis, seorsumque enutritis. Ita cont[...]git, ut una gallina quadraginta, aut etiam se[...]ginta, & plures unico incubatu excludat[...]

S[...]

Sunt etiam quædam ova, majora; alia, mi- *à ma-*
ora; aliqua, etiam minima, quæ vulgo in *Ita-* *gnitu-*
a centenina dicuntur, & mulieres noſtræ *dine.*
odie (ut & olim) à gallo edita, & *Baſiliſcos* *pag. 10.*
roductura fabulantur. *Vulgus*, (inquit *Fa-*
ricius) *putat exiguum hoc ovum eſſe ultimum*
llinarum, cum jam centum ova gallina pepe-
rit; (unde centeninum vocant) quod ſine vi-
llo eſt; habet tamen cætera, ut chalazas, albu-
en, membranas, & corticem. Veriſimile enim
, tunc generari, cum vitelli omnes jam in ova
igrarunt, neque amplius in vitellario aliquis
pereſt vitellus, qui in ovum evadere poſſit;
altera tamen parte, albuminis adhuc modi-
m ſupereſt: ex hoc enim modico credibile eſt,
ulum propoſitum creari. Mihi autem hoc
inus veriſimile videtur; quia certum eſt,
ſumpto toto ovario, uterum quoque ſe-
ndum (ita ab eo dictum) pariter extenua-
& in membranam flacceſcere; nec quid-
am albuminis, vel humiditatis in ſe conti-
re. Addit *Fabricius*: *Ovum centeninum du-*
x reperitur, alterum ſine vitello, (& hoc vere
nteninum dicitur) quod eſt ultimum à gallina
iſſum, cum quo gallina omnino ceſſat eo anni
mpore ab ovis pariendis. Alterum eſt ſimiliter
illum ovum, quod vitellum habet, & non eſt
imum à gallina editum, ſed intermedium, &
t illud gallina adhuc ſequitur ova parere
æ magnitudinis, ſicuti antea: ſed deficit in
gnitudine, propter diminutam facultatem
getalem; ſicuti accidit perſico, & aliis plan-
quæ modo quidem plurima juſtæ magnitu-
is, nonulla autem perpuſilla efficiuntur.
tuiſſet his accenſere inclementiam cœli,

& soli, atque alimenti penuriam, & pravi-
tatem. Vltima autem ova semper perpusil-
esse, non libenter concesserim.

Nec desunt ovis sua monstra: *Augur*
enim (ait *Aristoteles*) *pro ostento habeba-*
quando ova tota lutea nascuntur; vel cum
discissa gallina, talia ova sub septo tran-
verso, ubi fœminis ova adhærent, inven-
sunt magnitudine ovi perfecti.

Aldrovandus ornithol. l. 14. pag. 260.

Huc quoque referri possunt ova gem-
lifica, quæ duobus vitellis prædita sun-
quale nuper in utero gallinæ perfectum
testaque obtectum reperi, cum vitellis,
catriculis, atque albuminibus crassioribu-
omnibus geminis; aderant etiam quatu-
chalazæ; albumen autem tenuius unic-
duntaxat prædicta omnia circumambieb-
quod item membranæ duæ communes
lum investiebant; & singulari cortice in-
gebatur. Enimvero licet *Aristoteles* dic-
gallinas aliquas ejusmodi semper ova parer
istuc tamen præter naturæ institutum r
contingere, vix crediderim. Et quamvis
istiusmodi ovis gemini pulli nascantur,
nobis compertum est; contra quam ar
tratur *Fabricius*, qui ait, ex tali ovo p
lum procreari cum quatuor cruribus, d
busque capitibus, aut quatuor alis: qua
re infra aliquid dicetur) non sunt tamen
tales, sed plerunque cito pereunt; id
vel ob loci atque aeris in cortice defectu
vel quod alter alteri impedimento sit, &
cumentum adferat: neque enim fieri po
ut uterque exclusioni æque paratus sit
non alter eorum abortus fiat.

Vt breviter & ſummatim dicam: differentiæ ovorum ſunt potiſſimum trium generum: alia nempe fœcunda ſunt, alia irrita: alia marem, alia fœminam productura: alia ex cognati generis parentibus, alia ex diverſis oriuntur, & hybridas pullos pariunt; qualia à gallina, & phaſiano concipiuntur; & vel priorem, vel posteriorem ineuntem marem referunt.

Quippe, auctore *Ariſtotele*, *ovum quod per coitum conſtitutum eſt, tranſit è ſuo genere, in genus aliud; ſi prius coeat (quæ vel ſubventaneum, vel ſemine maris diverſi conceptum fert) quam luteum in candidum mutetur. Atque ita & hypenemia fiunt fœcunda, & fœcunda ſuſcipiunt maris formam, qui poſterior inierit. Quod ſi jam in album facta ſit mutatio, fieri non poteſt, ut vel ſubventanea in fœcunda mutentur, vel quæ per coitum concepta geſtantur, tranſeant in genus maris, qui ſecundus coierit.* Eſt enim ſemen galli (ut facete *Scaliger*) *quaſi teſtamentum, cujus ultima voluntas valet.* *Hiſt.an. l.6. c.2.* *In locum.*

His forſan addere liceat, Ova quædam, præ cæteris, eſſe robuſta, vegeta, & (ſi fas dicere) animoſa: in ovis enim ut anima ineſt, ita etiam par virtus nidulatur. Quemadmodum enim in aliis animalium generibus, fœminæ quædam libidine adeo turgent, veneriſque plenæ ſunt, ut ab omni (etiam levi) coitu, eodemque ſemel duntaxat & ab imbecilliore quoq; mare, peracto; protinus tamen concipiant, pluresque fœtus ex eodem coitu producant: aliæ vero tam torpidæ & ignavæ

ſunt, ut, niſi à mare generoſiore, cupidi-niſque ſpiritu accenſo, comprimantur, (idq; que repetito ſæpius, & continuato coitu) prorſus infœcundæ maneant. Idem quoque ſimiliter in ovis contingit; quorum aliqua licet à coitu concepta fuerint, improlifica tamen ſunt, niſi à repetito & continuato coi-tu perficiantur. Inde fit, ut nonnulla ova ce-leriter mutentur, & tertio ab incubatione die fœtus primordia exhibeant; alia vero vel corrumpantur, vel tarde admodum in pul-lum proficiant, & ad ſeptimum uſque diem nullum futuri pulli ſpecimen edant. Quem-admodum poſtea, in generatione pulli ex ovo, dicetur.

Atque hactenus de gallinæ utero, ejuſque officio; de generatione ovi gallinacei, hu-juſque differentiis, & accidentibus, experta tradidimus: quorum exemplo, de reliquis etiam oviparis judicare liceat.

Supereſt, ut de generatione & formatio-ne fœtus ex ovo hiſtoriam proſequamur. Siquidem (ut ſupra monui) tota gallinacei generis contemplatio in his duobus ſita eſt: quomodo ſcilicet ex mare & fœmina ovum procreetur; & quo pacto ex ovo, gallus & gallina proveniant; iſtoque circuitu, illorum genus æternitatem, Naturæ munere, con-ſequatur.

De

De generatione fœtus ex Ovo gallinaceo.

EXERCITATIO XIV.

DE *Ovi* gallinacei formatione,& generatione, jam dictum eſt. Sequitur, ut de *pulli* ex ovo procreatione obſervationes noſtras enarremus. Opus profecto æque arduum,ac proficuum,& jucundum. Latent enim plerunque,veluti in alta nocte,prima *Naturæ* ſtamina;& ſubtilitate ſua,non minus ingenii, quam oculorum aciem eludunt.

Neque enim minore fere negotio, intima *generationis* arcana, & obſcura principia; quam mundi totius compagem, & *creationis* modum inveneris. Durat reciproco hoc generationis, & corruptionis ordine, rerum æternitas: Et quemadmodum *Sol* oriens, occidenſque, perpetuis ſuis circumgyrationibus ævum complet: ita ſimiliter caducæ res mortalium, alternis individuorum viciſſitudinibus, redintegrata ſemper eadem ſpecie perennant.

Auctores, qui hac de re quicquam tractarunt, fere omnes diverſum iter ingreſſi ſunt: quod nempe privatis opinionibus, pridem receptis, occupata mens, ad conſimilia exſtruenda dogmata inclinaret.

Ariſtoteles olim,nuperque *Hieronymus Fabricius*,de generatione & formatione pulli ex ovo, accurate adeo ſcripſerunt, ut pauca admodum deſiderari videantur. *Vlyſſes Aldrovandus* tamen ovi *pullulationem* ex ſuis obſerva-

Hiſt. an. l. 6. c. 2. 3. Ornith. l. 14.

ſerva-

ſervationibus deſcripſit; qua in re, ma- *Ariſtotelis* autoritatem potius, quam experientiam ipſam collimaſſe videtur. Quippe eodem tempore *Volcherus Coiter Bononiæ* degens, ejuſdem *Vlyſſis*, præceptoris ſui (ut ait) hortatu, quotidie ova incubata aperuit, plurimaque vere elucidavit, ſecus quam ab *Aldrovando* factum eſt; quæ tamen hunc latere non poterant. *Æmilius Pariſanus* quoque (Medicus Venetus) exploſis aliorum opinionibus, novam pulli ex ovo procreationem commentus eſt.

Nobil. exerc. l. 6.

Quoniam tamen, (ſecundum ea quæ nobis obſervata ſunt) nonnulla magni momenti aliter longe ſe habent, atque alii hactenus tradiderunt; quid quotidie in ovo agatur, & quæ partes tranſmutentur, referam præſertim primis incubationis diebus; quo tempore maxime omnia obſcura, confuſa, obſervatuque ardua ſunt; & *autores* potiſſimum pro ſuis obſervationibus digladiantur: quas nempe præconceptis ſuis opinionibus (de cauſſis generationis animalium materiali, & efficiente) magis, quam veritati ipſi accommodant.

Quæ *Ariſtoteles* de procreatione pulli narrat, veriſſima ſunt. Nihilominus, quaſi ipſemet ea non vidiſſet, ſed ab experto quodam accepiſſet, temporibus quæque ſuis haud recte diſtinguit: plurimumque fallitur circa locum, in quo primum ovi principium ſit; quem in acuta ejus parte ſtatuit: eoque nomine à *Fabricio* merito reprehenditur. Nec videtur principium pulli in ovo obſervaſſe; aut ibidem reperire potuiſſe ea, quæ i[n]

omn[ia]

nni generatione dixerat necessaria. Materiam nimirum constitutivam (cum ex nihilo quicquam naturaliter fieri, impossibile sit) albumen esse voluit. Et quomodo efficiens caussa (galli semen nempe) citra contactum agat; aut ovum ipsum sponte sua, e ulla inhærente maris genitura, fœtum ficiat, haud satis intellexit.

Aldrovandus ejusdem erroris cum *Aristotele* affinis; ait præterea, (quod nulli oculi, i cœci, concesserint) *vitellum primis statim diebus ad acutum ovi angulum assurgere*: tatque grandines esse semen galli, atque ab is pullum constitui; nutriri autem tum à tello, tum ab albumine. Plane contra *Aristotelis* sententiam, qui grandines nihil ad i fœcunditatem facere arbitratur.

Veriora multo, & autopsiæ magis consona *lcherus Coiter*. De *tribus* tamen *globulis* quæ rrat, fabulæ sunt. Nec principium, unde tus in ovo oriatur, recte perspexit.

Hieronymus Fabricius, quidem contendit, *andines non esse galli semen; ex ipsis tamen lli semine fœcundatis pullum (tanquam ex teria) corporari voluit*. Vidit etiam principium pulli in ovo; maculam nempe, sive *cicatriculam* vitelli tunicæ adnatam: sed eam ntaxat pedunculi abrupti vestigium esse, ovi affectionem quandam, non autem partem principalem, judicavit.

Parisanus sententiam *Fabricii* de chalazis unde refutavit; ipsemet tamen in *circulis ibusdam*, & partium principalium fœtus (jeris nempe, & cordis) *punctis*, manifeste hallunatur. Videtur etiam observasse principium fœtus

fœtus; ſed, quid eſſet, ignoraſſe; cum *Punctum album in circulorum medio galli ſemen eſſe, ex quo fit pullus.*

Ita contigit, ut ſinguli, dum ad præconceptas dudum opiniones, formationis pulli in ovo rationes exigunt, à vero ſcopo aberrent. Alii nimirum ſanguinem aut ſemen materiam eſſe cenſent, unde pullus conſtituatur: aliis ſemen videtur opifex, ſeu causa efficiens, quæ eundem fabricet. Cum tamen accuratius rem omnem perpendenti certum ſit, nullam ibidem paratam eſſe *materiam*, nec ſanguinem menſtruum adeſſe, quem ſemen maris, coitus tempore, coagulet, (ut voluit *Ariſtoteles*;) nec pullum ex ſemine maris, aut fœminæ, aut utriſque commiſtis, in ovo oriundum eſſe.

Prima Ovi inſpectio: ſive, quid prima incubationis dies in Ovo produxerit.

EXERCITATIO XV.

VT clarius innoteſcat, quid prima incubatu dies in ovo produxerit; ſciendum primo eſt, quænam ſponte mutationes in eo contingant; quibus ovum requietum, à recenti, (citra incubationem) diſtinguitur; ut ita, quid ab ipſo incubatu proficiſcatur, ſit manifeſtum.

Cavitas igitur (ut diximus) in obtuſa ovi parte, omnibus quidem adeſt; ſed quo vetuſtius ovum fuerit, eo major indies redditur; præſertim locis & temporibus calidioribus

(

halante nimirum parte aliqua albuminis uiore ; ut in hiſtoria ovi dictum eſt.) demque,dum ampliatur,magis ſecundum i longitudinem,quam latitudinem expanur ; & figuram demum ab orbiculari denantem obtinet.

Cortex ovi minus jam tranſparens, offuſtur.

Albumen craſſius redditur, & viſcidius;ad amineum, ſive ſpiceum colorem vergens.

Propria vitelli tunica laxior reddita, in rus flacceſcit. Nam & hujus liquoris aliquid mpore diſſipari, veriſimile eſt.

Grandines eodem ſemper loco, poſitura, conſiſtentia, in utraque ovi extremitate periuntur ; (idque tam in ovis recentibus, am requietis ; tam per coitum conceptis, am ſubventaneis)quarum firma copula villus cum albumine connectitur, & uterque uor debitam invicem poſitionem ſervat. nt enim duo mutuo oppoſita ſtabilimenta; e *poli* & cardines hujus *Microcoſmi*; ea arte prefacti, quaſi albuminum eſſent numero tunicæ, forentq; hinc inde in utroque exmo ſimul contortæ in chordam nodoſam, a vitello adnectuntur. Indeque fit,ut vitels ægre ab albumine ſecedat, niſi prius chaæ, aut cultello reſciſſæ, aut manu abruptæ erint; quo facto,protinus ab invicem ſepantur.Scilicet horum *cardinum* ope,vitellus m in ovi centro firmatur, tum in debita ſui nſiſtentia conſervatur. Adeo, ut præcipua rs, *cicatricula* nempe, eandem ovi regiom (ceu *altitudinem*) reſpiciat, & in media utroque cacumine diſtantia permaneat.

Quippe

Quippe macula hæc, ſive cicatricula, in requieto ovo, quam recenti, eadem con ſiſtentia, magnitudine, & colore, eodem que ſitu exſtructa cernitur. Quamprimum autem à gallinæ incubantis fotu, vel alte us cujuſpiam blandi caloris acceſſu, ov ad pullulationem mutari incipit; *macula* h dilatatur illico, oculique pupillæ inſtar plicatur; indeque (ceu præcipuo ovi cen latitans plaſtica vis prorumpit, & germi Hæc tamen prima pulli origo à nemine ctenus (quod ſciam) obſervata eſt.

Secundo itaque incubationis die, po quam ovum horas viginti quatuor ſub ga na tepuit; ut cavitas ejus in obtuſo cacum multum ampliatur & deſcendit, ita inte quoque ovi conſtitutio permutari inci Vitellus nempe, qui prius in albuminis c tro hærebat, verſus cacumen obtuſum aſ git; ejuſque pars media, cui macula infixa attollitur, & membranæ cavitatem ambi ſeſe applicat; adeo, ut vitellus cavitati pe catriculam conjungi videatur. Et prout Vi lus aſcendit, albuminis pars craſſior tant dem in acutum, imumve angulum detru tur. Vnde apparet, (ut recte *Fabricius* ob vavit,) vel erraſſe *Ariſtotelem*, vel mendum codice eſſe, cum dicitur: *Effertur per id t pus* (nempe intra dies tres totidemque ctes) *luteus humor ad cacumen, qua ovi pri pium eſt, atque ovum detegitur ea parte*, (ſ cet ob cavitatem dilatatam.) Appellat au *Ariſt. principium ovi, acutam ejus partem, poſterius exit*. At certum eſt, vitellum ad tuſam ovi partem aſſurgere, cavitatem

De hiſt. an. l. 6. c. 3.

ibid. l. 3. c. 2.

ibid

dem dilatari. Certe erravit *Aldrovandus*, (tanquam expertus) asserit, vitellum ad itam ovi partem efferri. Vidi aliquando, eor, secundo & tertio die, cicatriculam dilatam, pullique jam positum exordium, dum tamen ascendente vitello: Raro em id contingit; & ab ovi imbecillitate fectum arbitrabar.

Secundo incubationis, sive primo inctionis die, dicta macula dilatatur ad pisi, lentis magnitudinem; & in circulos (ceu cino circumductos) dispertitur; qui *punm* album perexiguum habent pro centro. nc maculam *Aldrovandum* quoque obvasse, verisimile est; siquidem ait, *in me- lutei quasi subalbidum quid apparuisse, us* Aristoteles *non meminit*: & *Coiterum*, i ait, *secunda die in vitelli medio pars candior reliqua*: atque etiam *Parisanum*, cum , *secunda die album corpus mediocris grani tis magnitudinem & figuram repræsentans nspici*: *estque illud* (inquit) *galli semen ba & tenuissima tunica obductum, quod subt duabus communibus toti ovo membranis; perstat vero propriæ vitelli tunicæ*. Credidentamen, neminem hactenus cicatriculam nc in omni ovo reperiri, pullique origiem esse agnovisse.

Interea Chalazas sive grandines, hinc atne illinc ab utroque ovi cacumine, versus tera ejus declinasse videas: idque ob perutatum illum (quem diximus) liquorum tum. Adeo, ut altera chalaza ex obtuso anulo aliquantulum descendat, altera vero x acuto cacumine tantundem sursum fera-

feratur: quemadmodum in obliqua ſphæ
quantum alter polus ſupra *horizontem* aſce
dit, tantundem alter deprimitur.

Vitellus etiam (præſertim ubi cicatric
eſt) paululum colliqueſcere incipit, p
priamque ſuam tunicam (quam ante inc
bationem in ovis requietis laxiorem & r
goſam diximus) in tumorem attollit; vid
turque eundem colorem, conſiſtentiam,
ſaporis bonitatem, quam in recenti ovo h
buit, recuperaſſe.

Eſt hic primæ diei proceſſus ovi ad p
lem, primumque advenientis pulli veſti
um. *Aldrovandus* addit, *albumen necd*
alterari; quod veritati conſonum eſt. D
autem affirmat, *galli ſemen in eodem dep*
hendi, manifeſto fallitur. Leviſſimo ne
argumento innixus, putavit chalazas
ſemen galli, *quia* ſcilicet *ova iis deſtitu*
infœcunda ſunt. Ita ſane; & ne ova quide
ſiquidem irritis pariter ac fœcundis, gr
dines ſemper adſunt. Ille vero, forſan à m
lierculis deceptus, (quæ illas in Italia *ga*
duram vocant) communem errorem
quutus eſt. Nec minoris imprudentiæ *H*
ronymus Fabricius tenetur, qui, ſculptis p
ribus imaginibus, formationem pulli ex
bet; eumque ex chalazis *corporari* cont
dit: non animadvertens, grandines iis te
poribus integras utrinque, & immuta
(ſed loco motas) reperiri; pullique ex
dium alibi, remote à chalazis, quærend
eſſe.

S

Secunda Ovi inſpectio.

EXERCITATIO XVI.

PRæterito die ſecundo, dicti cicatriculæ circuli conſpectiores, atque ampliores fiunt, ad magnitudinem unguis digiti ularis,& interdum medii; quibus tota ma-a in duas regiones,(aliquando tres)eaſque erſis ſæpe coloribus obſcure diſtinctas di-litur; oculi figuram plane referens, tum tuberantia aliqua, qualis in cornea tuni-viſitur; tum magnitudine; tum etiam hu-re tranſparente & lucidiſſimo intus con-nto; cujus centrum *pupillam* repræſentat, puncto quodam albo in centro exiſtente, quam aviculæ alicujus ocellus ſuffuſio-m, ſive cataractam (ut vocant) in medio pillæ pateretur: ob quam ſimilitudinem, *lum ovi* nominavimus.

Intra hos circulos (inquam) liquor conti-tur clariſſime refulgens, quovis cryſtalli-humore purior; quem ſi tranſverſim ad men intuearis, tota jam macula potius in umine locata,quam vitelli tunicæ (ut pri-) impreſſa conſpicitur; &(ceu portio quæ-m albuminis colliquefacta & clarificata)in-tunicam propriam tenuiſſimam concluſa paret.Ideoque liquorem hunc, *oculum*,ſive *liquamentum candidum* appello: quaſi ni-rum pars albuminis, à calore fuſa & colli-ata, ſeparatim fulgeret, (niſi concuſſione rbetur) & veluti pars ſpirituoſa, magiſque cta, à reliquo albumine tunica propria diſtin-

diſtingueretur, & inter utrumque liquor
(vitellum ſcilicet & albumen) poſita eſſ
Differt à reliquo albumine, claritate & tra
parentia; quemadmodum aqua fontis li
pidiſſima, à ſtagnante turpidiore. Tun
hunc liquorem ambiens, adeo exilis, fra
liſque eſt; ut (niſi ſumma cura adhibeat
facile diffiliat, fontemque hunc confuſio
liquorum turbet.

Atq; hic anceps animi diu hæſitabam, q
de candido hoc colliquamento ſtatuere
utrum nempe *calidum innatum* dicerem;
humidum radicale; vel materiam præparat
futuro fœtui; ſive alimentum perfecte
ctum, quale *Ros* cenſetur inter humores
cundarios? Namque certum erat, (ut po
dicetur) in ipſius medio, prima fœtus ru
menta jaci, huncque illo nutriri primu
auctumq; poſtea in eodem liquore hoſpit

Colliquamentum igitur hoc brevi (eod
nempe die) augetur; (quemadmodum in
cunda *Fabricii* figura adumbratur) præſer
interior ejus regio; quæ, dum expandi
exteriorem repellit, & obliterat. Perinde
que in eorum animalium oculis cernere
quibus latiſſimæ pupillæ contigerunt, no
que melius vident, quam interdiu: (cu
generis ſunt bubones, feles, & hujuſmo
quorum pupilla in tenebris atque umbr
tiſſime patet, in luce vero plurimum c
ſtringitur) nam ſi talem oculum è luce ſu
in tenebras tranſtuleris, videbis manif
pupillam ampliari adeo, ut reliquam circu
circa regionem (iridem dictam) valde im
nuat, & propemodum aboleat.

In has regiones incidens *Parisanus*, egregie hallucinatur, dum *circulos suos, menum, album, & gilvum, aliumque denuo album* comminiscitur; *fœtumque ex albo medio puncto* (quod revera hactenus in istarum regionum centro apparet) fieri ait, *semenque illi esse*, fabulatur. Porro, ut nobiliore sublitate superbiret, *priusquam* (inquit) *rubor aliquis in fœtus corpore appareat, duæ extant in eo minimæ bullulæ; initio tamen, rubore earum nulla prædita est*: earumque alteram, pro corde; alteram, pro jecore obtudit. At vero, nec bullula aliqua conspicua est, antequam rubor sanguineus appareat; nec fœtus unquam primis statim diebus rubescit; neque ulla earum bullularum, lobis hepatis vestigium exhibet; sed ambæ nos cordis ventriculos, & auriculas referunt; & micando, (ut postea dicemus) systole & diastole sibi invicem respondent.

Colliquamentum hoc *Aristoteles* videtur intellexisse, cum ait: *Membrana etiam, fibris distincta sanguineis, jam album liquorem per id tempus* (tertio scilicet die) *circundat, à meatibus illis venarum oriens.* *Hist. an. l. 6. c. 3.*

Neque enim Philosophus per album liquorem, totum albumen intelligere potuit; quoniam eo tempore, albuminis tunica necdum venis distincta est; sed sola colliquamenti hujus tunica, cum venularũ ramulis huc illuc sparsis, cernitur. Et propterea dixit, *membrana etiam*: quasi aliam intelligeret, præter illas, quas albumen & vitellum ante incubationem ambire dixerat; cum hanc post tertium demum diem *à meatibus venarum*

oriri affirmet. *Coiterus* etiam colliquamentum hoc videtur agnoviſſe, cum ait, *Albu[minis] quædam pars ad candorem accedens quædam craſſior.* Dictum enim colliquamentum propria membrana cingitur, & à reliquo albumine ſeparatur & diſtinguitur, antequam quippiam ſanguinis appareat.

De ſumma hujus utilitate erga omnium animalium fœtus, poſthæc erit dicendi locus. Quippe in eo dum natant, ab omni concuſſione, ſive contuſione, aliiſque externis injuriis immunes ſunt; & eodem inſuper nutriuntur. Fœtum jampridem magnitudine phaſeoli, ex utero cervæ exemptum, omnibuſque ſuis membris perfectum, (adeo, ut marem eſſe, ex genitalibus facile diſcerneremus) Regi noſtro sereniſſimo, Reginæque intuendum exhibui. Gratum profecto naturæ ſpectaculum! Natabat politus & consummatus fœtus in ejuſmodi candido, lucidiſſimo, & cryſtallino liquore, (tanquam vaſe vitreo puriſſimo) qui ovum columbinum magnitudine æquabat & propria tunica pellucida inveſtiebatur.

Tertia Ovi inſpectio.

EXERCITATIO XVII.

VIdimus ſecundum proceſſum, [i.e.] præparationem ovi ad fœtum, q[uæ] die tertio obſervanda venit. Seq[ui]tur, ut tertium ejus apparatum intueam[ur], qui poſt tres dies totidemque noctes co[nsi]derandus eſt. De eo *Ariſtoteles: Generati[o] i[...]*

De Hiſt. an. l. 6. c. 3.

ndicia extare incipiunt in gallinis, post tres dies otidemque noctes. (puta, die Lunæ mane, si die Veneris præcedenti, in aurora, ova gallinæ incubituræ supposita fuerint) estque tertiæ figuræ, apud *Fabricium*, facies.

Quarto itaque die si inspexeris, occurret am major *metamorphosis*, & permutatio admirabilior; quæ singulis fere illius diei horis manifestior fit; quo tempore in ovo, de vita plantæ, ad animalis vitam fit transitus. Iam enim colliquamenti *limbus* linea exili sanguinea purpurascens rutilat: ejusque in centro fere, punctum sanguineum saliens emicat; exiguum adeo, ut in sua diastole, ceu minima ignis scintillula, effulgeat; & mox, n systole, visum prorsus effugiat, & disparat. Tantillum nempe est vitæ animalis exordium, quod tam inconspicuis initiis molitur plastica vis Naturæ!

Observationem hanc, si sub finem tertii diei experiri libuerit; adhibita summa diligentia, & clara, magnaque luce, vel radiis solaribus adaptatis, aut perspicilli ope, discernere poteris. Alias autem ita tenuis est & exilis purpurissata linea, punctique salientis adeo imperceptibilis motus, ut plane frustra s. Quarti vero diei principio evidenter, & ub finem ejus evidentissime apparet *punctum sanguineum saliens, quod jam movetur* (ait *Arist.*) *ut animal in candido liquore:* (quem go *colliquamentum* nomino) *ab eoque puncto meatus venarum specie duo sanguine pleni, flexuosi feruntur* ad circulum purpurissatum, & tunicam ambientem colliquamentum. sparsis interea per ipsius colliquamenti spa-

 tia

tia plurimis fibrosis propaginibus, quæ omnes ab uno principio (ut arborum virgulta ab eodem trunco) profluunt. In hujus radicis angulo inflexo, colliquamentique medio, punctum rubrum saliens ponitur, quod in pulsu suo *rhythmum* & ordinem, ex systole & diastole compositum servat. In diastole quidem, quasi majorem sanguinis quantitatem imbiberet, ampliatum apparet, atque emicat: in systole vero confestim subsidens, tanquam ictu illo convelleretur, & sanguinem dimitteret, delitescit.

Punctum hoc *Fabricius* in tertia sua figura depinxit, & (quod mireris) pro corpore fœtus accepit: quasi aut ipsum saliens pulsansve non observasset, aut *Aristotelis* locum perperam intellexisset, aut ejus omnino non meminisset. Mirandum vero magis eum toto hoc tempore de chalazis suis nihil fuisse sollicitum, ex quibus tamen pulli exordia deducit.

Orni-thol. l. 14. pag. 217. *Vlysses Aldrovandus*, eodem fere tempore *Bononiæ* scribens, ait: *Apparebat in albumine exiguum velut punctum saliens, estque illud quod Philosophus cor statuit. Ex eo vero evidenter videbam enasci venæ trunculum, & ab hoc duos alios ramulos proficisci, qui meatus illi fuerint sanguiferi, quos ad utramque tunicam ambientem vitellum & album protendi ille dixerat. Sum autem omnino ejus sententiæ, ut ejusmodi vias credam esse venosas, ac pulsatiles, sanguinemque in iis contineri puriorem, principalium membrorum generationi, jecoris nempe, & pulmonis, similiumque idoneum.* Non sunt autem amb

ver

venæ, neque utraque pulſat: ſed altera, arteria; altera, vena eſt; ut poſtea dicemus: ſimulque, meatus hos fœtui vaſa umbilicalia fieri, docebimus.

Volcherus Coiter hæc habet: *Punctus ſive globulus ſanguineus, in vitello antea inventus, jam in albumine potius repertus, manifeſte pulſabat.* Male ait, *in vitello ante inventus*; punctus enim in vitello inventus, albus, non *ſaliens* erat; nec ſecundo poſt incubitum die, punctus aut globulus ſanguineus ſaliens apparet. Sed punctus ille (quem in medio circuli, quaſi centrum, diximus, & vitello adnexum) evaneſcit, priuſquam punctus, qui ab *Ariſtotele* ſaliens dicitur, diſcerni queat; vel in rubrum (ut opinor) converſus, pulſat. Nam uterque punctus, in centro colliquamenti, & juxta radicem venarum inde exorientium ſitus eſt: nunquam autem ſimul apparent, ſed in albi locum ſuccedit ruber punctus ſaliens.

Id quidem *Volcherus* veriſſime: *Punctus ſaliens jam in albumine potius reperitur, quam in vitello.* Quibus verbis permotus, quæſivi diligenter, numnam punctus ille albus, in ſanguineum punctum tranſmutaretur; quoniam ambo ejuſdem pene magnitudinis, & eodem in loco videbantur. Et aliquando quidem inveni rutilantem & purpuriſſatum circulum extimum, deſinentem juxta horizontem miniatum colliquamento circundatum; in cujus centro punctus albus, non autem ruber aut ſaliens reperiebatur: nunquam vero ſimul utroſque

 illos

illos punctos conſpicatus ſum. Magni certe momenti eſt hæc diſquiſitio: utrum ſcilicet ſanguis inſit, ante pulſum? &, num punctus, ex venis; an venæ, ex puncto oriundæ ſint?

Quantum mihi obſervare licuit, videtur ſanguis eſſe ante pulſum: cujus ſententiæ hanc cauſam dicam. Die *Mercurii*, ſub veſperam, tria ova gallinæ ſuppoſui; dieque *Saturni* paulo ante eandem horam reverſus, inveni hæc ova frigida, utpote à gallina derelicta: aperto nihilominus eorum uno, pulli exordium reperi; lineam nempe rubram & ſanguineam in ambitu; in centro autem, pro puncto ſaliente, punctum album, exſangue. Quo indicio percepi gallinam haud multo prius incubationem deſeruiſſe. Quare vi captam, & in ciſta conclusam, per integram noctem ibidem detinui; poſtquam ſcilicet ova duo reliqua, cum aliis novis illi ſuppoſuiſſem. Quid fit? Poſtridie, ſummo mane, ambo ova rediviva erant: apparuitque in centro ipſum punctum micans, albo puncto multo minus; è quo (albo nimirum) ſcintilla, tanquam è nube proſiliens, in diaſtole duntaxat comparuit. Adeo, ut videretur mihi, ex albo puncto rubrum punctum emicare; utcunque in illo punctum ſaliens generari: idque, exiſtente jam ſanguine, aut naſci, aut ſaltem moveri. Imo ſæpiſſime comperi, punctum ſaliens, cum (ceu plane intermortuum) ab omni motu quieſceret, à novo fotu motum denuo & pulſationem recuperaſſe. Quare in ordine generationis, punctum & ſanguinem

præ-

primum exiſtere arbitror; pulſationem vero non niſi poſtea accedere.

Hoc certo conſtat, futuri fœtus nihil omnino hoc die apparere, præter ſanguineas lineas, & punctum ſaliens, venaſque illas, quæ omnes ab uno trunco (quemadmodum iſte à puncto ſaliente) propagantur, & per totum colliquamentum plurimis fibrarum ramificationibus ſparguntur; quæ poſtmodum vaſa umbilicalia conſtituunt: quibus longe lateque diſſeminatis, fœtus demum (prout augetur) ex albumine & vitello, ſibi alimentum haurit. Harum venarum, earumque propaginum vivum exemplar videas in arborum foliis, quorum fibræ omnes à pedunculo oriuntur, & ab uno trunco per totum folium diffunduntur.

Totum hoc colliquamentum, ſanguineis fibris diſtinctum, ambarum papilionis alarum magnitudinem & formam refert. Eſtque illa *Ariſtotelis membrana, quæ fibras ſanguineas habens, eo tempore album liquorem continet, à meatibus illis venarum oriens.* *Loco citato.*

Sub finem quarti diei, & initium quinti, punctum ſanguineum jam adauctum, in veſiculam exiguam, & tenuiſſimam, ſanguinem in ſe continentem, tranſiiſſe cernitur; quem ſingulis contractionibus propellit, factaque diaſtole recipit denuo.

Hactenus nullum vaſorum diſcrimen deprehendere potui: neque enim arteriæ à venis, vel tunica, vel pulſu diſtinguuntur. Ideoque vaſa omnia indiſcriminatim venas nominanda cenſeo; vel, cum Ariſtotele, *meatus venales.* *Ibid.*

Punctum hoc (ait Arist.) *movet jam sese, ut animal.* Quippe, animal à non animali motu distinguitur, & sensu. Cum itaque punctum hoc jam primum sese moveat, merito animalis naturam induisse dicimus; & ovum anima vegetativa pridem imbutum, jam motiva, & sensitiva potentia insuper donari; & à planta in animal transiisse; eodemque tempore animam pulli ingredi, quæ ex ovo pullum format, eumque postea informat. Quippe ex operationibus, inesse facultates; & ex his, vitæ caussam & principium (animam scilicet) idque actu (cum operationes actu sint) Philosophus demonstrative concludit.

L. de anima.

Ego vero pluribus experimentis certus sum, non motum solummodo puncto salienti inesse, (quod nemo negaverit) sed sensum etiam. Nam ad quemlibet vel minimum tactum, videbis punctum hoc varie commoveri, & quasi irritari; (perinde omnino ac sensitiva corpora, sensus sui indicia propriis motibus exhibere solent) & ad iteratam sæpe injuriam extimulari, atque in pulsuum rhythmo, & ordine conturbari. Ita nempe in herba, sensili dicta, & Zoophytis, sensum inesse concludimus; quia cum tanguntur, sese contrahunt, quasi ægre ferant.

Vidi, inquam, sæpissime; aliique, qui una mecum aderant, ab acus, styli, aut digiti contactu, imo vero à calore aut frigore vehementiore admoto, aut cujuslibet rei molestantis occursu, punctum hoc varia sensus indicia, pulsuum nempe varias permuta-

mutationes, ictusque validiores, ac frequentiores edidisse. Vt dubitandum non sit, quin punctum hoc (animalis instar) vivat, moveatur, & sentiat.

Ovo insuper aëri frigidiori diutius exposito, punctum saliens rarius pulsat & languidius agitatur: admoto autem digito calente, aut alio blando fotu, vires statim vigoremque recuperat. Quinetiam postquam punctum hoc sensim elanguit, & sanguine plenum à motu omni cessans, nullumque vitæ specimen exhibens, morti penitus succubuisse visum est: imposito digito meo tepente, spatio viginti arteriæ meæ pulsuum, ecce corculum denuo reviviscit, erigitur; & tanquam postliminio ab Orco redux, pristinam *choream* redintegravit. Idque alio quolibet leni calore, ignis nempe, aut aquæ tepidæ, iterum iterumque à me, atque aliis factitatum est; ut, pro libito, misellam animam vel morti tradere, vel in lucem revocare, in nostra potestate fuerit.

Quæ diximus, quarto à prima incubatione die, sive tertia inspectione, plerunque eveniunt. *Plerunque*, inquam; non est enim hoc perpetuum; cum magna sit in ovorum maturitate diversitas, aliaque aliis citius perficiantur. Quemadmodum in arboris cujuscunque fructibus usu venit, quorum alii præcoces, & decidui sunt, dum alii crudi & immaturiores ramis tenaciter adhærent. Adeo, ut quædam ova quinto die minus provecta sint, quam alia tertio ut plurimum solent. Idque, (ut certi aliquid & explorati haberem) in plurimis ovis, per

idem tempus incubatis, eodemque die apertis, comperi. Vt neque ſexum ſequiorem, nec aëris inclementiam, neque incubandi negligentiam, aut aliud quippiam cauſari poſſem, præter inſitam ovi imbecillitatem, calidive innati pauperiem.

Ova hypenemia, ſive infœcunda, hoc ipſo tempore, (quaſi die critico) mutari incipiunt, atque indolem ſuam oſtendere. Nam ut ova fœcunda in colliquamentum (quod poſtea in ſanguinem tranſit) ab inſita vi plaſtica mutantur; ita ſubventanea ova eodem tempore corrumpuntur, & putredinem induunt. Obſervavi tamen aliquando maculam, ſive cicatriculam, in ovis etiam infœcundis latius explicari; nunquam tamen ad cacumen aſſurgere, nec circulis ordine diſpoſitis circumſcribi. Vidi quoque interdum vitellum alicubi clareſcere, & liquefieri, ſed inæqualiter; parteſque coagulatione quaſi temeraria concretas, inſtar nubium ſparſim volitantium, innatare. Et licet ova hæc nondum rancida, putrida, & fœtida dicantur; ſunt tamen ad putredinem prona, & ad eam tandem continuato incubantis calore pertingunt: idque eodem illo loco ducta corruptionis origine, quo ova prolifica generationem auſpicantur.

Perfectiora itaque ova, jam ſub finem quarti diei, duplicem, vel bipartitam habent veſiculam pulſantem, duplici ictu alteram alteri viciſſim reſpondentem; eo nempe modo, atque ordine, ut una ſeſe contrahente, altera ſanguine diſtenta, & rutilans appareat; quæ mox pariter contracta, ſanguinem liqui-

liquido exprimit; momentoque interjecto, prior denuo resurgit, pulsumque repetit. Clareque videas, actionem harum vesicularum, esse contractionem; à qua sanguis impellitur, & in vasa protruditur.

Quarta die (inquit *Aldrovandus*) *bina videbantur puncta, & quodlibet eorum sese movebat: quæ haud dubio cor, & jecur fuerint; quæ viscera in ovis triduo incubatis Aristoteles dixit.* Pag. 217. De gen. l. 3. c. 4.

Philosophus vero id nuspiam dixit: neque ea viscera (ut plurimum) ante decimum diem conspicua sunt. Mirorque *Aldrovandum* pulsantium punctorum alterum, jecur existimasse: quasi vero hoc unquam ad eum modum agitaretur.

Satius fuerit credere, punctorum salientium alterum (adaucto fœtu) in auriculas, alterum in ventriculos cordis abire. Enimvero, in adultis, ventriculi cordis ad eum modum ab auriculis implentur, factaque contractione deplentur denuo; quemadmodum in tractatu nostro *de motu cordis & sanguinis* observavimus.

In provectioribus quoque ovis, aliquando sub finem quarti diei, nescio quid turbidi vesiculas pulsantes adumbrabat, visumque (offusæ nubeculæ instar) impediebat, quo minus clare puncta salientia intueri potuerim. Clariori tamen luce, perspicillisque adhibitis, collatisque una subsequentium dierum observationibus; constitit esse corporis *rudimentum*, ceu nebulam ex colliquamenti parte concoctam, vel circa venarum principium concrescens *effluvium:*

vium: ut mox amplius de die quinto dicetur.

Aldrovandus quoque videtur id obſervaſſe: *Quinta die* (inquit) *non amplius punctum illud, quod cor eſſe diximus, extra videbatur moveri; ſed obtegi, ac cooperiri; & duo illi meatus venoſi evidentiores conſpiciebantur, alter vero major altero.* Fallitur autem vir doctiſſimus: multo enim poſt tempore, (ubi domicilium fere perfecte fabricatum fuerit) lar iſte familiaris, ædes ingreditur, ſeſeque in intima earum penetralia abſcondit. Erratque etiam, ubi ait, *venarum inſita vi, reliquam albuminis portionem quaſi in palearem colorem immutari.* Reperitur enim iſte color in albumine craſſiore cujuſcunque ovi requieti, indieſque magis intenditur, (prout nempe ovum vetuſtius fuerit, ut pridem diximus;) idque ſine ulla venarum opera, portione ſolum tenuiore exhalante.

Creſcente autem fœtu, (ut infra dicemus) ſurculiſque meatuum venalium longe lateque in vitellum & albumina ſparſis, colliquantur utriuſque liquoris portiones, non quidem (ut *Aldrovandus* voluit) ab inſita venarum vi, ſed à ſanguinis inibi hoſpitantis calore. In quamcunque enim utriuſlibet liquoris partem, dictæ venæ porriguntur; ſubito, locis conterminis colliquatio apparet; ideoque vitellus eodem tempore quaſi duplex conſpicitur: quod nempe ſuperior ejus pars, (quæ ſupra, ad obtuſum cacumen, cavitati jungitur) liquidior jam reddita, ad reliquum vitelli; inſtar ceræ flavæ liquefactæ, ad eandem frigidam & denſam comparatæ; appareat. Eoque nomine (ut fuſa omnia ſolent)

lent) laxiore ſpatio continetur. Quinetiam pars iſta ſuperior, tepore genitali liquefacta, à reliquis liquoribus (ſed præſertim albumine) propria tunica tenuiſſima diſterminatur. Quo fit, ut, rupta hac tenui, fragili, atque inviſibili membrana, confeſtim accidat albuminis & vitelli confuſio, qua omnia perturbantur. Eſtque hæc ſæpe cauſſa fruſtratæ generationis (cum liquores iſti diverſæ, imò contrariæ naturæ ſint) ſecundum illud *Ariſtotelis*, loco ſæpius citato, *Depravantur* De gen.
ova, & fiunt, quæ urina appellantur, tempo- an. l. 3. c. 2.
re potius calido; idque ratione. Vt enim vina temporibus calidis coaceſcunt, fæce ſubverſa, (hoc enim cauſſæ eſt, ut depraventur) ſic ova pereunt vitello corrupto: id enim in utriſque terrena portio eſt. Quamobrem & vinum obturbatur fæce permiſta, & ovum vitello diffuſo. Atque huc etiam non immerito retuleris illud ejuſdem: *Cœlo tonante quæ foventur o-* Hiſt. an.
va, corrumpuntur. Siquidem membrana te- l. 6. c. 2.
nuiſſima à tanto fragore levi negotio diſrumpitur. Ideoque fortaſſis ova confuſa & putrida, *Cynoſura* dicuntur, quod nimirum (ut diximus) diebus canicularibus crebrius tonet. Quapropter *Columella* quoque recte L. 8.
monuit, *pleroſque ab æſtivo ſolſtitio non puta-* c. 5.
re bonam pullationem.

Hoc certo conſtat, ova facile quaſſari, concuti, & diſperdi; ſi quis avibus incubantibus moleſtus fuerit, quo tempore dicti liquores colliquantur, & turgent, membranæque eos ambientes dilatantur, & teneraſcunt.

Quarta Ovi inspectio.

EXERCITATIO XVIII.

Hist. an. l.6. c.3.

QVinto demum ab incubatione die *discernitur primum* (inquit *Arist.*) *corpus* pulli *valde exiguum, & candidum; capite conspicuo, & in eo oculis maxime turgidis, qui diu sic permanent. Sero enim tandem parvi fiunt, ac considunt. In parte autem corporis inferiore, nullum extat membrum per initia, quod respondeat superioribus. Meatus autem illi qui à corde prodeunt, alter ad circundantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici. Pulli igitur origo ex albumine est; alitur enim luteo per umbilicum.*

Quibus verbis, *Aristoteles* videtur totam pulli generationem, in tres *classes* sive ordines distribuere: nempe à primo incubationis die, ad quintum usque: inde ad diem decimum, vel decimum quartum: atque hinc, ad vicesimum. Quasi ea duntaxat, quæ his tribus temporibus percepit, in historiam retulisset. Contingunt sane his temporibus maximæ in ovo permutationes, quasi diebus hisce *decretoriis*, ceu tribus gradibus, processus ab ovo perfecto ad pulli exclusionem distingueretur. *Quarto* enim die prima fœtus particula, punctum saliens nempe, & sanguis apparent; posteaque fœtus corporatur. *Septimo*, pullus membris distinguitur, & sese movet. *Decimo*, plumescit. Circa *vicesimum*, respirat, pipit, atque exitum quærit. Vita, quæ illi ante quartum diem

in-

eſt, plantarum æmula videtur,atque anima
getativa duntaxat cenſenda eſt. Inde vero
decimum, animalis inſtar, ſenſitiva atque
otiva anima fruitur, qua adoleſcit: poſtea-
e ſenſim perficitur; ornatur plumis; & ro-
o, unguibus,reliquiſque inſtructus, ad exi-
m jam properat, ut tandem emancipatus
i juris fiat.

Quæ itaque poſt quartum diem eveniunt,
riſtoteles tria potiſſimum enumerat; nempe
rporis fabricam: venarum ductus, qui jam
nbilici officium & naturam ſubeunt: ma-
riamque, unde fœtus primum oritur, con-
tuitur, & nutritur.

De corporis fabrica, quatuor recenſet: ſci-
et, quæ ſit ejus magnitudo; quis color;
æ partes maxime conſpicuæ ſint; (caput
mirum, & oculi) & quænam ſit membro-
m diſtinctio.

Eſt revera corpus valde exiguum, forma-
e *galbam* vulgarem referens, ex qua muſca
itur; colore etiam candido præditum eſt,
erinde ac muſcæ vermiculus, quem in car-
e putreſcente fovendum atque enutrien-
um deponit. Eleganter etiam addidit, *con-
icuum maxime eſſe capite, & oculis.* Quod
nim primo apparet, ſimilare eſt, & indiſtin-
um; tanquam concretum & congelatum
uid ipſius colliquamenti foret; (qualis ge-
tina apparet, quæ ex cornu cervini coctu-
a efficitur) nempe tranſparens nubecula, &
x conſpicua, niſi in duas quaſi partes diviſa
iſtingueretur. Quarum altera conglobata,
onge altera major eſt; capitis ſcilicet rudi-
nentum, quod die *quinto* primum conſpi-
citur:

citur: in eoque mox oculi manifeste distin-
guuntur; qui per initia statim maximi, va-
deque inflati prominent, & à reliquo capite
atque etiam corpore, circumfusa quadam ni-
gredine discriminantur. Horum quilibet, re-
liquo toto capite major est; quemadmodum
& caput ipsum, corpus reliquum magnitu-
dine excedit. Durat aliquandiu hic corpo-
ris candor, & oculorum intumescentia; (qui
perinde ac cerebrum, aqua intus limpidis-
ma implentur, foris autem nigricant) ad *d-
cimum* nempe diem, atque etiam amplius:
sero enim (inquit) *decrescunt oculi, & sese
ratam contrahunt proportionem.* Imo vero
me observatore, oculi avium nunquam se
ad ratam illam proportionem contrahunt
quæ est inter oculum & caput animalis vi-
pari. Gallinæ enim, aliisque avibus, si c-
tem oculos integentem detraxeris, horum
quilibet totam cerebri molem facile æqu-
verit: in beccagine autem, & similibus,
teruter oculus toto reliquo capite (si rostru
dempseris) major est. Omnibus vero av-
bus id commune est, ut orbita sive cavit
quæ oculum amplectitur, cerebrum ipsi
exsuperet, ut in ipsarum craniis videre e
Fit autem ut earum oculus minor videat
quia totus præter pupillam, cute & plum
obtegitur; neque orbiculari figura prædi
est, (qua promineat) sed depressiore; ut
scibus contingit.

In parte corporis inferiore (inquit Philo-
phus) *nullum extat membrum per initia q
respondeat superioribus.* Ita profecto se
habet: corpus ab initio ut vix, nisi capite
ocu-

culis, conſpicuum eſt; ita, quoad inferio-
, nec membro aliquo, alis ſcilicet, pedibus,
rno, uropygio, nec viſcere ullo diſtingui-
r; imo vero neque formam quidem cor-
oris ullam obtinet: ſed, quantum nobis
dere licuit, eſt exiguum quid venulæ ad-
cens, tanquam carina naviculæ circum-
exa, & quaſi galba, vel termes, abſque ullo
oſtarum, pedum, alarumve veſtigio; cui
orpuſculum conglobatum, multoque con-
ectius appenditur, ſcilicet capitis rudi-
entum, in tres veluti bullas diviſum, (ab
terutra ſcilicet parte intuenti;) revera ta-
en in quatuor diſpeſcitur; quarum duæ
npliſſimæ, & nigricantes, oculorum pri-
ordia ſunt; reliquarum altera cerebrum,
tera cerebellum conſtituit. Omnes aqua
mpidiſſima plenæ reperiuntur: in medio
ero oculorum nigredinis, (tanquam in
entro) pupilla cernitur, inſtar ſcintillæ
anſparentis, aut cryſtalli, effulgens. Hinc
ctum arbitror, ut tres ſolum conſpicuæ
ullæ, male rem obſervantibus impoſue-
nt. Cum enim ex veteri Scholarum diſci-
lina, triplicem in corpore animalis do-
inatum didiciſſent, parteſque tres prin-
ipales, (cerebrum nempe, cor, & je-
ur) præcipuis muneribus fungi crederent;
acile, tres dictas bullas, partium harum
undamenta atque initia eſſe, ſibi perſuaſe-
unt. *Coiterus* autem, ut peritum diſſecto-
em decuit, multo verius affirmat; ſe, die ab
ncubatione ſeptimo, roſtrum atque oculos
idiſſe; nullum vero ex viſceribus potuiſſe
iſcernere.

Phi-

Philoſophum porro audiamus : *Meat illi, qui à corde prodeunt, alter ad ambientem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici.* Nimirum corporato ſtatim fœtu, venæ iſtæ umbilici officium præſtant; earum que alterius rami ſeu propagines in tunicam extimam albumen ambientem diſſeminantur; alterius verò rami, vitelli tunicam adeunt, & per hujus liquorem ſparguntur. Vnde clare conſtat, utrumque pariter liquorem nutriendo pullo dicatum eſſe. Et licet *Ar* dicat, *Originem pulli ex albumine eſſe, atq ali luteo per umbilicum*: non ait tamen, pullum ex albumine fieri. Quippe ex candido illo liquore, quem nos *colliquamentum* nominavimus, fit fœtus: & totum illud, quod nos *oculum ovi* nuncupavimus, in albumine continetur. Neque ait, victum pullo *ſolum luteo* per umbilicum accedere : ſed verba ejus (ex obſervationibus meis) hoc ſenſu interpretor; licet pullus in albumine originem ſuam habeat, non tamen inde ſolum alitur, ſed etiam ex luteo, (ad quem meatuum umbilicalium alter pertingit) ſibi victum quær imo vero ex hoc potiſſimum; eſt enim albumen (ex ſententia *Ariſtotelis*) concoctus magis & purior ovi liquor ; vitellus autem terreſtrior, & ſolidior, ideoque robuſtiori jam facto pullo nutriendo idoneus : ac propter (ut infra dicetur) vicem lactis ſupplet, ultimoque abſumitur ; quippe pars ejus reſidua (poſtquam jam natus eſt pullus, & cum matre obambulat,) in ventre ipſius continetu

Quæ dixi, à quarto die ad decimum uſque eveniunt. Quando autem ſingula, qu

moc

do, & quo ordine fiant, jam expe-
m.
Proxima inſpectione, quæ die quinto in-
uitur, circa venam brevem ab angulo du-
m (ubi duo puncta alternatim micantia
ſunt) craſſius aliquid & albidius, nubecu-
inſtar, (tranſparens tamen) apparet: per
od prædicta vena obſcure, ceu per nebu-
n, conſpicitur. Idem aliquando, in ovis
ovectioribus, quarto die ſum conſpicatus.
t autem corporis rudimentum; quod jam
gulis horis concretum magis compactum-
e cernitur; venamque prædictam & am-
ctitur ſimul, & illi, globuli alicujus inſtar,
penditur. Rudimentum id globoſum, ver-
iculi hujus (ut ſic dicam) carinam magni-
dine longe ſuperat: eſtque figuræ trique-
æ, in tres nempe partes (protuberantis ar-
ris gemmulæ more) obſcure diviſum. Ea-
m una orbicularis eſt, & reliquis duabus
ajor; ductiſque mox à circumferentia ver-
s centrum tenuiſſimis filamentis, nigricat;
ptique ciliaris exordium apparet, indeque
rticulam hanc in oculum mutatum iri in-
cat. In hujus medio, pupilla admodum
igua, & puncti lucidiſſimi inſtar (ut dixi-
us) conſpicua eſt: eoque potiſſimum indi-
o conjecturam feci, integrum hunc glo-
lum futuri capitis rudimentum eſſe; cir-
lumque illum nigrum, ex oculis alterum
turum, cui ex adverſa parte alter opponi-
r: quippe ita ſiti ſunt, ut ambos ſimul in-
eri nequeas, cum ſuperior inferiorem ob-
gat, & occultet.
Primum hoc futuri corporis rudimentum,
quod

quod circa venam concreſcere diximus., guram ſolum oblongam, & aliquantul (Carinæ inſtar)inflexam obtinet: eſtque c ſiſtentia ejus mucoſa, inſtar ſitus candidi rebus humidis arcteque concluſis innaſci let. Venula autem, cui mucorem illum creſcere jam dixi, eſt cava deſcendens ſpinam dorſi; uti ſubſequutæ obſervatio fidem fecerunt. Duarum quoque veſicu rum pulſantium ordinem ſi diligenter in tus fueris, quæ poſterius ſe contrahit, ſanguinem in hujus venæ principium im lere, eamque diſtendere conſpicies.

Ita duarum veſicularum ſeſe moventi atque invicem pulſantium, duæ manif contractiones, duæque ſimiliter dilatatio cernuntur; priorque unius contractio, a rius diſtentionem efficit: ſanguis enim cavitate prioris veſiculæ coarctata, eliſu ſecundam; hanc implet, diſtendit, pulſu que edit.: quæ mox etiam ſe conſtringe ſanguinem(quem jam à priore veſicula ac perat) in prædictæ venæ principium pro dit,eamque ſimul dilatat. Venam autem huc appello, quam ex pulſu aortam eſſe c ſeo: arteriæ enim à venis, tunicarum cr tie, nondum diſtinguuntur.

Hæc cum ſæpius in plurimis ovis dilig ter accurateque contemplatus eſſem, quandiu pendebam animi,quamnam ſent tiam amplecterer. Vtrum ſcilicet conc mentum hoc, globuluſque appenſus, ex liquamento (in quo natabant) tanquam materia compacta & coagulata provenia quemadmodum ex vaporibus (dum ſurſ

me

ant, imperceptibilibus) in aere ſuperiore ndenſatis nubes fiunt: An potius ab efflu- quodam è ſanguineo iſto meatu exha- te, vel per diapedeſin tranſudante, exo- ntur; mutuatoque inde nutrimento au- ntur; Sunt enim maximarum quoque re- n initia perpuſilla; &, præ exiguitate ſui, ſcura admodum.

Hoc ſane exploratum me habere arbitror, ncta ſalientia, & meatus venales, ipſam- e venam cavam primum exiſtere, eique tea corpulentiam dictam accreſcere. Cer- que ſum, ſanguinem è puncto ſaliente in nam hanc impelli; ex eaque corpuſcu- n illud nutriri, & creſcere. Nempe pri- us ille ſitus & mucor, ex effluvio venæ, i adnaſcitur) primum oritur, indeque poſt- nutritur, atque augetur; quemadmodum us alibi ſolet, in locis humidis, inter opa- domus, quæ diu non repurgatur; & ut nphora ſuper tabulas cedri; & muſcus ſu- r ſaxa, & arborum cortices; aut denique, aliter erucis quibuſdam tenuis lanugo in- ſcitur.

Eadem quoque occaſione dubitabam, mnam, facta colliquamenti coagulatione, a cum ſanguine & puncto ſaliente, hoc am corporis capitiſque rudimentum ſta- n exiſteret; ſed tenue adeo & pellucidum, viſum prorſus effugeret; donec in ſitum mucorem craſſeſcens, albedinem ſpiſſio- m induat, qua percipiatur: dum inter- ſanguis craſſior & rutilans in colliqua- ento tam diaphano facile conſpicitur. rum-enim-vero cum preſſius rem ipſam

cogito

cogito, in ea ſententia ſum; ſanguinem d[illegible] antequam quicquam corporis reliqui exiſt[illegible] eſſeque eum, præ cæteris omnibus fœt[illegible] partibus, primogenitum: & ab ipſo, tum m[illegible] teriam, ex qua corporatur fœtus; tum n[illegible] trimentum, quo augetur, procedere: eſſe [illegible] nique (ſi modo ulla fuerit) primam parti[illegible] lam genitalem. Id autem ut credam, quib[illegible] argumentis adducar, poſtea fuſius dicet[illegible] ubi de parte genitali prima, de calido inna[illegible] & humido radicali diſceptabimus; & ſi[illegible] etiam, quid de anima ſentiendum ſit, plu[illegible] ribus collatis obſervationibus, determi[illegible] bimus.

Circa hoc tempus, ſingulis pene horis [illegible] mnia majora, manifeſtiora, magiſque diſt[illegible] cta & explicata apparent; fitque in ovo [illegible] lox mutatio, plurimaque confeſtim alia a[illegible] ſuperveniunt. Cavitas ovi jam multo [illegible] ctior, totamque ejus partem ſuperiorem [illegible] cuam relinquit; tanquam *quinta* pars ovi [illegible] ſumpta foret.

Venarum ramuli longius protelantur, p[illegible] reſque numero non ſolum in colliquam[illegible] tum, (ut antea) ſed hinc in albumina, ill[illegible] in luteum diſtribuuntur; amboque adeo [illegible] quores paſſim fibris ſanguineis ſcatent. [illegible] telli pars ſuperior plurimum colliqueſci[illegible] funditur, ut ab inferiore plane diverſa ap[illegible] reat, jamque duo quaſi vitelli videantur; d[illegible] ſuperior, ceræ liquefactæ inſtar, (ut dixim[illegible] inflatus & pellucidus emicat; inferior aut[illegible] & denſior, una cum albuminis parte craſſ[illegible] re, ad acutum ovi angulum ſubſidit. Eſt[illegible] adeo tenuis vitelli ſuperioris tunica prop[illegible]

à minima concuſſione facile rumpatur : de liquorum commixtio , ut diximus , & nerationis fruſtratio.

Iam primum fœtus rudimentum ſeſe conciendum exhibet,(quemadmodum in *Facii* figura quinta & ſexta videre eſt) eoque aquam limpidam immiſſo , quid corporis ctum ſit , quid etiamnum deſideretur , coitu facile fuerit. Apparet nempe forma rmiculi, ſive galbæ ; ſicut in frondibus arrum, corticum puſtulis , fructibus , floris , alibique vermium & erucarum primora conſpicimus ; præſertim vero in gallis ercinis , quarum in centro , intra cruſtun rotundam (ceu nucleum) liquor limpis continetur , qui ſenſim craſſeſcens & agulatus , ſubtiliſſimis lineamentis diſtinitur, galbæque formam induit : manet aun aliquantiſper immobilis, poſteaque mo & ſenſu præditus , fit animal , tandemque uſca avolat.

Similem generationem eorum, quæ ſpon naſcuntur, *Ariſtoteles* deſcripſit : *Quædam ore gignuntur , qui ſuper folia deciderit.* uloque poſt, *Fiunt papiliones ex erucis. Hæc tem ex foliis virentibus ; potiſſimum raphaillius , quam braſſicam vocant aliqui. Prium milio minor eſt , deinde minuti vermes : n creſcentes intra triduum erucæ puſillæ : ſt hæc auctæ à motu ceſſant , & formam munt, vocanturque chryſallides, cruſtaque dura ntinentur ; atque ſi attingantur , motum ent. Cruſta multo poſt tempore abrumpitur ndem, unde alata animalia evolant,quos noinant papiliones.*

Hiſt.an. l. 5. c. 19.

Nos

Nos vero quorumlibet animalium gen[...]rationem eodem modo fieri infra doceb[...]mus: omnia nimirum animalia, etiam pe[...]fecta, similiter ex vermiculo gigni.

De gen. an. l.3. c.9. Quod etiam *Aristoteles* videtur annuit[...] ubi ait: *In omnibus autem vel iis quæ per[...]ctum pariunt ovum, conceptus primus indiscr[...]tus adhuc recipit incrementum: qualis natu[...] etiam vermis est.* Hoc nempe inter verm[...] aliorumque animalium generationem inte[...] est; quod ille prius augeatur, quam figu[...]tur, aut in partes distinguatur; secundum [...]lud Philosophi: *E verme ita fit animal, ut n[...]*

Hist. an. l.5. c. 19. *ex ejus parte, sicut ex ovo, sed totus crescat [...] dearticulatum animal evadat*: scilicet, a[...]gmento discretus.

Est equidem quod miremur, animaliu[...] omnium, præsertim sanguineorum (puta c[...]nis, equi, cervi, bovis, gallinæ, serpentis, h[...]minis denique ipsius) primordia, tam pla[...] galbæ figuram & consistentiam referre, ut [...]culis internascere nequeas.

Sub finem quinti diei, vel initio sexti, c[...]put in tres vesiculas distinguitur: quarum [...] prima, maxima, rotunda, & nigricans, [...] oculi; in cujus centro pupilla, veluti pu[...]ctum crystallinum, conspicitur. Sub h[...] minor vesicula (quæ cerebrum refert) ex p[...]te delitescens cernitur: cui tertia, tanqua[...] apposita crista, sive apex rotundus, supe[...]minet; ex qua tandem cerebellum effingit[...] In omnibus vero, præter aquam limpidi[...]mam, nihil reperias.

Iam rudimentum corporis, (*carinam* [...]ximus) spinam dorsi luculentius refert, [...]

late[...]

tera exſtructa aſſurgere incipiunt : alæ ni-
ıirum & pedes è galba aliquantulum pro-
ıberant. Venarum meatus nunc plane um-
licum referunt.

Quinta Ovi inſpectio.

EXERCITATIO XIX.

DIe ſexto, capitis tres bullæ evidentius
apparent, oculorumque tunicæ jam
diſtinctæ ſunt : ſimul etiam pedes, at-
ıé alæ expullulant : quemadmodum, ſub
nem Iunii, gyrinis (Italis *ranabottoli* dicun-
ır, Anglis *tadpoles*) pedes adnaſci ſolent,
ım jam aquas deſerunt, caudam amittunt,
ranulæ formam induunt.

Pullo autem non alia adhuc uropygii for-
a adeſt, quam quæ in cæteris omnibus ani-
alibus, ipſiſque ſerpentibus, conſpicitur;
uda nempe teres, & exigua. Parenchyma
ordis pulſanti veſiculæ obnaſcitur : paulo-
ıe poſt jecoris, & pulmonum cernuntur
ıdimenta ; roſtrumque ſimul apparet : al-
ſſima omnia ; præſertim roſtrum. Circa
oc tempus etiam viſcera omnia, & inteſti-
a conſpicua ſunt. Cor vero ante reliqua ſe
idendum exhibet : pulmones etiam ante
cur, aut cerebrum. Omnium tamen primi
culi videntur, propter amplitudinem ipſo-
ım, & nigredinem.

Iam quoque fœtus ſeſe movet, & leniter
ontorquet, caputque exporrigit : licet nihil
iamnum cerebri, præter aquam limpidam
eſiculæ incluſam, comperiatur. Eſt deni-

que perfecta galba; hoc ſolum ab erucis diſſcrepans, quod hi vermes emancipati cum ſint, huc illuc ſerpant, victumque ſibi aliunde quærant: ille vero vermiculus loco ſtabilis, proprioque pabulo innatans, cibum per vaſa umbilicalia mutuetur.

Exſtructis jam viſceribus, atque inteſtinis, fœtuque motum exercente; pars tamen corporis anterior, thorace & abdomine privata, plane aperta cernitur; corque ipſum, jecur, & inteſtina foris pendula conſpiciuntur.

Sub finem hujus diei, & principium ſeptimi, digiti pedum diſtinguuntur; fœtuſque jam pulli effigiem induit, roſtrum aperit, & calcitrat: omnes denique partes adumbrantur, præ cæteris vero oculi. Viſcera adeo obſcure patent, ut *Coiterus* vere affirmet, ſe oculos quidem & roſtrum percepiſſe, nullum vero viſcus potuiſſe diſcernere vel abſconditum, vel confuſum.

Quæ ſequuntur ab initio ſexti, ad ſeptimi diei finem, ut plurimum in aliis ovis citius, in aliis paulo tardius contingunt. Oculorum tunicæ jam videntur, licet humorem ſolum liquidum & limpidum in ſe contineant. Ipſi oculi extra orbitas ſuas prominuli ſunt; eorumque ſinguli non minus cerebrum amplitudine excedunt, quam caput, cui innaſcuntur, totum reliquum corpus mole e[illegible] ſuperat.

Bullula quædam, inſtar criſtæ, extra cerebri ambitum expanſa, cerebelli vicem ſupplet; ipſaque ſimiliter aqua limpida referta eſt.

Cerebrum obſcure bifidum apparet ; mi-
uſque, quam cerebellum, fulget ; magis ta-
en candicat. Et quemadmodum cor foris
tra pectoris penetralia conſpicitur, ita pa-
er cerebellum extra cerebri fines protu-
rat.

Abſciſſo capite, apparuit (perſpicillis u-
nti) in cervice, venæ ad cerebrum aſſcen-
ntis quaſi punctum ſanguineum. Spinæ
oque veſtigium jam primum à reliqua
lpa diſcernitur, colore quidem lacteo, ſed
nſiſtentia firmiore. Ita ſimiliter, quaſi te-
ues aranearum telæ, exiles lineæ lacteæ
r corpuſculi pulpam vagantes, coſtarum,
orumque oſſium ſpecimen exhibent :
emque luculentius in majorum animalium
viparorum formatione apparet. Cor, pul-
ones, jecur, & inteſtinorum loco tenuiſ-
na filamenta, omnia alba. Iecoris paren-
yma venæ umbilicali, qua parte ingredi-
r, ſuper exilia ſtamina fibroſa adnaſcitur :
nili prorſus modo, quo rudimentum cor-
ris, venæ à corde deſcendenti, vel veſicu-
pulſanti accreſcere diximus. Quemad-
odum enim uvæ, racemo ; germina, vir-
ltis ; incipienſque ſpica, gramini accre-
unt : ita quoque hepar, venæ umbilicali
hæret, indeque oritur, ut fungi ex arbori-
s, & ſupercreſcens in ulceribus caro, vel
coſes morboſæ arteriarum ramulis con-
minæ, è quibus nutriuntur, & in maxi-
am interdum molem excreſcunt.

Ad hoc arteriarum officium, ſive ſangui-
s circulationem reſpiciens, ingentes ali-
ando hernias carnoſas, præter omnem
G 2 ſpem,

ſpem, perfecte curavi; id ſolum agens,
præciſa vel ligata arteriola, nihil nutrimen
ſpiritusve ad partem laborantem accedere
quo factum, ut tumor morticinus fac
poſtea vel ferro, vel igne exſtirparetur. H
buit quidam præ cæteris (idque compluriu
fide dignorum teſtimonio confirmare po
ſum) ſarcoſin in ſcroto, ſive herniam carn
ſam humano capite majorem, genuum t
nus deorſum pendulam: indeque ſurſu
carnoſa moles, ad carpi magnitudinem, (
funis nauticus) abdomen ingrediebatu
adeoque malum increvit, ut nemo fer
vel aliter, curam aggredi auderet. Hanc
men ingentem excreſcentiam, ſcrotum ta
topere diſtendentem, teſticulumque in m
dio ejus obvolventem, quo dixi mo
plane abſtuli, & curatione perfecte def
ctus ſum; relicto interea teſti vaſe
præparente, & deferente; reliquiſque
ſcroto, per vaginalem tunicam deſcend
tibus, ſalvis & intactis. Verum hujuſm
aliaſque curationes, præter vulgi ſententi
& methodum feliciter peractas, in ob
vationibus noſtris medicinalibus (ſi D
nobis vitam largitus fuerit) copioſe ena
bimus.

Hæc eo fine potiſſimum à nobis dicta ſ
ut luculenter conſtet, hepar vaſis accreſc
& aliquandiu poſt natum ſanguinem
mum generari; ejuſque parenchyma ex
teriis, (unde materia affunditur) procre
& aliquantiſper ſanguine privatum albe
re; quod & reliquis noſtri corporis parti
commune eſt. Quemadmodum enim

m ex ovo naſci diximus, eodem omnino odo, atque ordine, hominis, aliorumque imalium generatio contingit.

Vnde conſtat, abſonam prorſus eſſe eom ſententiam (quanquam olim hodieque ſſim obtinuit) qui jecur ſanguinis officim, & autorem eſſe adſtruunt; eoque noine ipſum inter præcipuas, primoque getas corporis partes recenſent. Quinetiam nto viſcus hoc honore dignati ſunt, ut ſtan ab initio, una cum corde, è matris ſeine oriundum dicerent; fabulamque *de ibus capellis*, veſiculis nempe fictitiis, acrir nimis defenderent. E quorum numero *rifanus* nuper, magno quidem, ſed imudenti animo, veterem cantilenam occit. Non animadverterunt ſcilicet hi boni ri, veſiculas in ovo moveri, cor micare, nguinemque jam perfecte coctum adeſſe, tequam hepatis vola aut veſtigium coniciatur. Profecto ſanguis potius ipſius heatis efficiens, (quam hoc illius autor) cenndus eſt. Nam poſt ſanguinem, & ab ſo, hepar generatur, vaſiſque ſanguineis adaſcitur.

Sed neque *Ariſtotelicis* aſſentiri auſim, or ſanguinis autorem reputantibus. Nam bſtantia ejus, ſive parenchyma, aliquanto oſt ſanguinem naſcitur, & veſiculis pulſanbus ſuperadditur. Plurimum autem ambio, utrum veſicula, ſive punctum ſaliens; n ſanguis ipſe ſit antiquior: num ſcilicet quor contentus, an vaſa continentia. Vietur autem, quod continet, contenti graa fabrefactum eſſe; ideoque poſterius effor-

 mari.

mari. Id quidem oculorum fidelium testi-monio certum est, prima corporis stamina, primumque ejus fundamentum conspicuum, venas esse; quibus reliquæ omnes partes superadditæ, & postgenitæ sunt. Verum hac de re postea amplius.

Interea ridere libet fictam illam partium divisionem, in spermaticas, & sanguineas quasi vero aliquæ ex semine immediate natæ sint, & non omnes ab eadem origine proficiscantur:

Ad propositum revertor. Colliquamenti ambitus jam supra dimidium ovi occupat. Cor foris pendulum, à corpore nonnihil i[...] motum est. Et, si attente inspexeris, vasa quædam umbilicalia pulsare videas.

Inspectio sexta.

EXERCITATIO XX.

Die septimo omnia manifestiora sunt, visunturque singularum partium primordia: nempe alæ, pedes, genitalia, pedum digiti divisi, femora, clunes, &c. Iam se movet fœtus, & calcitrat, perfectusque pullus conspicitur; cui nihil postea superadditur, sed partes tenellæ duntaxat incrementum sumunt: quæ quanto, magis augentur, tanto quoque magis albumen absumitur; membranæque exteriores unitæ secundinæ naturam referunt; quemadmodum & venæ, umbilici effigiem magis in dies repræsentant. Quapropter à die septimo ad decimum transiliendum censeo; cum inte[...]

interea temporis nihil obſervatu dignum occurrat, quod non paſſim apud autores alios, præſertim *Ariſtotelem*, reperias.

Fit tamen, ut plura ſimul ova inſpicienti, quædam præcocia, & provectiora, omniaque explicata magis habentia: alia tardiora, membriſque minus diſtincta appareant. Quanquam alias non parum ad hanc rem faciunt, anni tempus, locus, externa fomenta, diligens incubatio, & ſi quæ ſunt alia hujuſmodi. Memini, me aliquando die ſeptimo in ovo ignaviore vidiſſe cavitatem quidem in obtuſo cacumine dilatatam, colliquamentum venis conſperſum, in ejus medio vermiculum, oculi etiam rudimentum, cæteraque quæ in aliis ovis quarto aut quinto die fieri ſolent: veſiculæ tamen pulſantes non aderant; nec venarum truncum, aut radicem (ex qua ipſas oriri diximus) reperire licuit. Quapropter merito ovum imbecillius judicabam, & quaſi à tergo relictum, facultateque generativa effœta præditum, jamque internecioni proximum. Præſertim, cum ejus colliquamentum minus ſolito pellucidum & fulgens, venaſque parum rutilantes cernerem. Evaneſcente nempe ſpiritu vitali, pars quæ in generatione prima efficitur, & ſub obtutum cadit; in corruptione quoque prior deficit, & evaneſcit.

Inspectio post diem decimum.

EXERCITATIO XXI.

De hist. an. l. 6. c. 3.

QVæ decimo die conspicienda veniunt, tam accurate ab *Aristotele* enarrantur, ut vix quicquam supersit, quood à nobis addi possit. Sententia autem ejus, m *paraphraste*, est hujusmodi : *Decimo jam di pullus totus conspicuus est*; atque etiam pellucidus, & albus, præter oculos, & venarum ramos. *Caput etiam toto reliquo corpore maju est; & oculi capite grandiores hærent*, seu potius adhærent, & quasi appenduntur, *nulla adhuc pupilla præditi*; (scil. perfecte formata: tunicas tamen jam discretas deprehendere, non est arduum) *Quippe tunc si eximas, invenia fabis grandiores, & nigros. A quibus detract cute humor exit candidus, ac frigidus, vehementer ad lucem refulgens, præterea vero nihi* (in toto capite nempe) præter dictam aquam limpidam continetur. Ita nimirum se res habet à die septimo ad decimum usque, ut supra diximus.

Eodem tempore, inquit, *viscera quoque jam apparent, & quæ ad ventris intestinorumque pertinent naturam*: cordis nempe parenchyma, pulmones, jecur, &c. omnia vero alba mucilaginosa, & flaccida, nihilque firmitudinis in se habentia. *Venæque etiam quæ à cord tendunt, jam umbilico applicantur. Ab umbilico autem tenditur vena una ad membranan qua vitellus continetur : qui eo tempore liquidior jam & fusior est, quam qui natura su*

con-

constare solet. Altera autem ad membranam, qua & tota membrana (nempe colliquamenti tunica) fœtum ambiens *& vitellum, interjacensque humor continetur. Crescente enim paulatim pullo, vitelli pars supra, pars infra est; albumen autem in medio liquidum. Sed & sub inferiore vitelli parte illa, albumen item est; quemadmodum & antea suberat.* Hactenus *Aristoteles.*

Venas autem jam perspicue videre est arterias comitari; tam has, quæ ad albumina tendunt; quam illas, quæ ad vitellum. Vitellus etiam hoc tempore liquescit, & fusior est; non totus quidem, sed is qui supernatat; (ut pridem diximus) neque etiam venarum ramuli in totum vitellum excurrunt; sed in partem illam duntaxat, quam liquatæ ceræ instar fusam diximus. Similiter venæ, quæ ad albumen tendunt, arterias sibi comites habent. Ipsaque albuminis major pars, in humorem candidum (colliquamentum scilicet) abit, qui pullum innatantem amplectitur; interjacetque utramque vitelli portionem, superiorem nempe, & inferiorem; cui in imo (angulo nempe acuto) pars albuminis crassior & viscidior subjacet. Vitelli pars superior, liquidior jam & fusior apparet, quam inferior; quocunque enim venarum fibræ diffunduntur, partes illæ subito intumescunt & liquidiores fiunt.

Decimo vero die, inquit, *albumen subsidit, exiguum jam, viscidum, crassum, & subluteum.* Quod nimirum in colliquamentum non abiit.

Iam maxima albuminis pars in colliquamentum, indeque in fœtum absumpta est; totum nempe albumen tenuius; crassiorisque pars major. Vitellus autem amplior, quam initio erat, conspicitur. Vnde manifeste constat, vitellum nondum nutritioni inservire, sed postea huic officio dicatum esse. Et quantum ex venarum ductu ac distributione conjectura consequi potui, fœtus ab initio statim ex colliquamento nutritur; quippe in ipsum duntaxat venæ primum disseminantur; deinde in tenuioris albuminis membranam; posteaque in crassius albumen, & vitellum. Similiter & crassius mox albumen, pro nutricatu est; ultimoque tandem vitellus.

Ita nempe tenerrimus fœtus, dum adhuc vermiculus est, tenuissimo, optimeque cocto victu alitur; colliquamento, inquam, & albumine tenuiore. Postquam autem adolevit, cibo utitur ætati, viribusque suis consentaneo.

Proximis verbis *Aristoteles* singulorum in ovo situm describit: *Prima postremaque parte membrana ovi sub cortice, non corticis membrana, sed sub ea: atque in hac liquor inest candidus:* (colliquamentum scilicet) *Deinde pullus; & eum continens membrana, atque ita separans, ut ne in liquore illo sit fœtus ipse.*

Vbi mendum in textu esse suspicor. Nam ut res ipsa indicat, ita potius dicendum foret: Deinde pullus membrana obvolutus, in eo candido liquore manet, sive natat: quæ quidem membrana, non est exterior illa totam testam immediate succingens, sed altera huic subjecta, quæ absumpto jam primo albumine exte-

exteriore,reliquoque albumine crasso in acutum angulum depresso; ex duabus membranis, (nimirum albuminis tenuioris, & colliquamenti propria) una tunica fit, quæ tanquam secundina, *chorion* dicta, jam apparere incipit. Apteque ait Aristoteles, *liquor in ea candidus inest*; quibus verbis, albumen non intelligit, sed factum ex albumine colliquamentum, in quo fœtus natat; albumen enim quod superest,in acutum angulum subsidit.

Inspectio post diem decimum quartum.

EXERCITATIO XXII.

A Die septimo ad quartum & decimum, omnia aucta magis (ut diximus) & conspectiora fiunt. Cor,aliaque viscera omnia, intra pulli ventres jam abscondita latent; & quæ nuda prius, forisque prominentia cernebantur,nunc nisi aperto thorace,atque abdomine,neutiquam conspiciuntur. Pullus nunc primum plumis vestitur; quarum radices, ceu puncta nigra, visuntur. Oculi pupilla jam distinguitur; palpebræ apparent; atque etiam membrana nictatoria, in majore oculi cantho, sese conspiciendam dat; quæ avibus omnibus est peculiaris, qua oculos suos detergere solent. Cerebri gyri quoque distinguuntur, & cerebellum calvaria occluditur; cauda etiam uropygii figuram adipiscitur.

Post diem decimum quartum,viscera(prius alba) carneum sive rubicundum colorem

paulatim induunt. Cor jam thoracis latebras ingressum, sternoque opertum, ædificium propria opera exstructum inhabitat. Cerebrum & cerebellum intra cranii fornicem solidescit. Intestina autem, & ventriculus nondum abdomine concluduntur, sed interioribus annexa, foris propendent.

Duarum venarum juxta anum è ventre in umbilicum derivatarum; altera est *arteria*, (ut pulsus indicat,) ab arteria magna oriunda; altera, *vena*, à vitello per intestinorum latera in venam Portam, sima hepatis parte, deducta: alter enim vasorum umbilicalium truncus, ramulis ex albumine collectis, transit jecoris gibbam, & in venam cavam juxta cordis basin perforatur.

Hæc ut indies luculentius apparent, ita major quoque albuminis portio quotidie absumitur; quod vitello non contingit, qui pene integer etiamnum permanet, eademque mole, qua primo die conspiciebatur.

Diebus sequentibus, quinque vasa umbilicalia videre est; quorum unum, est vena maxima, è cava supra jecur oriunda, ramosque in albumen dispertiens: aliæ duæ venæ à Porta proficiscentes (ejusdem ambæ originis) in binas vitelli partes (quas modo descripsimus) distribuuntur; & utranque hanc arteriolæ, ex lumbaribus natæ, comitantur.

Iam pullus majorem ovi partem occupat, quam reliqua omnia quæ in eo continentur; plumisque vestiri incipit: quantoque plus fœtus, tanto minus albuminis reperitur. Notatu quoque dignum est, membranam colli-

colliquamenti (quam diximus)cum exteriore tunica conjungi, & ſecundinam ſive *chorion* conſtituere, jam vitellum totum una comprehendere,& contractiorem redditam, vitellum ſimul cum inteſtinis ad fœtum adducere, eique conjungere, & ceu ſacculo conſtricto claudere. Quæque ante ſubtilis & tranſparens fuerat, prout jam magis magiſque contrahitur, ita pariter craſſeſcit magis, & carnoſior evadit: poſteaque ad ſimilitudinem herniæ inteſtinalis, in ſcroto dilatato inteſtina ſimul cum vitello recondit, & ſuſtinet; tandemque quotidiana contractione adductior, abdomen pulli conſtituit. Vitellum hoc modo, circa diem decimum octavum, intra inteſtina laxiore alvo collocatum reperias; non tamen ita firmiter poſitum, quin inteſtina levi momento (ut in hernia inteſtinali fit) vel intra ventrem repulſa, vel foras in ſcrotum delapſa, una cum vitello huc illuc pellantur. Vidi aliquando columbæ, æſtivo tempore feſtinantius excluſæ, vitellum ad hunc modum ex alvo prolapſum.

Sub hoc tempus, pullus ventricoſus cernitur,quaſi herniam (ut dixi) pateretur. Iamque colliquamentum paulatim turbatur, immutatur, & abſumitur, (cujus pridem magna copia erat) fœtuſque ſupra vitellum decumbit. Iiſdem diebus, antequam hepar colorem ſanguineum nanciſcitur, ſecundamque (ut ajunt) concoctionem inſtituit; fel (quod in eadem, utpote excrementum, virtute jecoris ſeparari vulgo credunt) vireſcens jam intra hepatis lobos invenias.

In ventriculi cavitate liquor limpidus reperitur, ejuſdem plane conſiſtentiæ, coloris, & saporis cum colliquamento, in quo fœtus natabat; qui per inteſtina dilabens, colorem ſenſim mutat, & in chylum vertitur; tandemque in inteſtinis inferioribus ſimile excrementum occurrit, quale eadem in pullis jam excluſis continent. Vbi provectiores fuerint pulli, in eorum ventriculo liquorem hunc coctum videas, & coagulatum: quemadmodum in iis qui lacte veſcuntur, *ſchiſton* fit, in ſerum nempe & coloſtron permutatum.

Abſumpto fere albumine, & exigua jam colliquamenti relicta quantitate, per aliquot ante excluſionem dies, pullus non amplius natat, ſed (ut dixi) ſupra vitellum decumbit; totuſque conglobatus, capite ut plurimum inter femur dextrum & alam poſito, roſtro etiam, unguibus, & plumis, cæteriſque omnibus inſtructus conſpicitur. Modo dormit, modo vigilat; movenſque ſeſe, reſpirat, & pipit. Si ovum auri admoveris, tumultuantem intus fœtum, calcitrantem, *reſpicientem* etiam autore *Ariſtotele*, atque pipientem manifeſte audies. Idem, ſi in aquam calidam pedetentim dimiſeris, innatabit; pulluſque intus à calore ambiente expergefactus, ſaltus edet, ovumque (ut diximus) huc illuc volutabit. Quo experimento mulieres ova fœcunda diſtinguunt à ſubventaneis, quæ aquæ impoſita ſubſidunt.

Albumine jam penitus confecto, paulo ante excluſionem, umbilicus alter (quem in albumina derivatum diximus) obliteratur;

ſive

five, ut *Ariſtoteles* ait, *umbilicus is, qui ad ſecundinas exteriores tendit, ſolvitur ab animali, & cadit. Qui vero ad luteum fertur, cum pulli tenui inteſtino connectitur.* *Hiſt.an. l.6. c.3.*

Excrementa, quæ primum in inteſtinis reperiuntur, alba ſunt, & cænoſa, teſtæ ovi emollitæ ſimilia. Quinetiam ejuſmodi extra fœtum intra ſecundinas reperire eſt. Adſtipulatur Philoſophus: *Eodem tempore etiam multum emittit excrementi ad extremam membranam. Quin album quoque excrementum tam intra alvum, quam extra habet.*

Tempore vero procedente, paulo ante fœtus excluſionem, *fæces* ſubvirides cernuntur, quales excluſos pullos ejicere, modo diximus. Viſitur etiam in ingluvie portio quædam colliquamenti deglutita; & in ventriculo ſchiſton, ſive coagulum.

Nec hactenus quidem jecoris color purpureus, aut ſanguineus eſt, ſed ab albore in flavedinem vergens: qualia piſcium jecora cernuntnr. Pulmones tamen ſanguinolenti rubeſcunt.

Vitellus nunc in abdomine inter inteſtina concluditur: idque non ſolum dum fœtus in ovo fuerit, ſed poſt excluſionem etiam, cum obambulat, matremque inſequens victum quæritat. Vt verum videatur, quod *Ariſtoteles* multoties affirmat; *vitellum* nempe, *pullo pro cibo contigiſſe*: eodem enim intus contento, pullus primis ab excluſione diebus (donec roſtrum firmitudinem acquiſiverit, quo cibaria frangat, & præparet; ac ventriculus robur, quo eadem conficiat) pro nutrimento utitur; eſtque adeo lacti analogos.

De Hist. an. l. 6. c. 3. gos. *Aristoteles* huic sententiæ calculum suum adjicit, loco à nobis sæpius citato: *Iam & pullum ipsum multum humoris lutei subit: qui demum decrescit, procedenteque tempore totum absumitur in ipsum pullum, cujus in corpore comprehenditur, ita ut decimo post die, quam exclusus est pullus, si dissecetur, etiamnum ad intestinum paulum vitelli reliquum inveniatur*. Quinetiam post tricesimum diem, vitelli reliquias ibidem deprehendi. Et, si valet argumentum à ductu venarum umbilicalium, (quas ad jecoris portam uno aut altero trunco terminari diximus) pullus jam eodem prorsus modo nutritur, alimento ex vitello per vasa umbilicalia attracto; quo postea chylo ex intestinis per venas mesentericas traducto alitur. Vasa enim utrobique ad jecoris portam terminantur, ad quam nutrimentum pariter attractum deferunt. Vt ad *venas lacteas* in mesenterio (quæ in *pennatis* nullibi reperiuntur) confugere non sit opus.

Lubet hic annectere, quod sæpe expertus sum. Vt fœtus, & liquorum posituram apertius discernerem, post diem decimum quartum ad exclusionem usque, (albuminis majore parte jam absumpta, & diviso vitello) ovum integrum ad duritiem decoxi; ruptoque cortice, ac pulli collocatione perspecta, inveni tum albuminis reliquum, tum ambas vitelli partes (quas facta per lenem calorem colliquatione divisas diximus) eadem consistentia, colore, sapore, aliisque accidentibus, quibus ova requieta & similiter cocta dotari solent. Plurimum itaque mecum ipse

pſe reputavi, qui fieret, ut ova improlifica allinæ ſuppoſita, ab eodem calore extraneo orrumpantur, putreſcant, & fœtida evaant; ovis autem fœcundis idem non contingat. Sed in his liquores ambo (licet fœtus una cum excrementi pauxillo adſit) ſani, ſalubres, & immutati permaneant; adeo, ut ſi quis coctos eos in tenebris comedat, nequeat à requieto ovo ſimiliter cocto diſtinguere.

De pulli excluſione; ſive partu ex Ovo.

EXERCITATIO XXIII.

EST Ovum (ut diximus) quaſi *uterus expoſitus*; & locus in quo fœtus formatur: matricis enim munus obit, pullumque ad debitum naſcendi tempus amplectitur; qui perfectus jam inde paritur. O-*vipara* itaque non diſcriminantur à *viviparis*; quod hæc fœtus ſuos vivos pariant, illa non item; (pullus enim intra ovum non ſolum vivit, & movetur; ſed reſpirat etiam, ac vocem edit, vitaque jam natus perfectiore fruitur; quam reliquorum animalium fœtus,) ſed differunt potiſſimum generationis modo; quod nempe in viviparis, uterus ſive locus in quo fœtus formatur, ſit intra animal, cujus calore fovetur, & perficitur: in oviparis vero ovum, ceu uterus, extra animal exponitur; quod tamen illud non minus incubando fovet, quam ſi intra corpus ſuum amplecteretur.

Nam

Nam licet mater interdum varias ob cau-sas ova sua tantisper deserat; eadem tamen usque amat, brevique rediens sinu suo complectitur, fovet, ac diligenter tuetur.

Cum vero pullus aerem jam liberiorem quærit, rupto cortice prodit in lucem, circa diem vicesimum primum, aut vicesimum secundum.

De hac pulli exclusione, sive nativitate non est prætereundus *Fabricii*, aliorumque fere omnium vulgaris error. Audiamus *Fa-*

Pag. 59. *bricium* ipsum: *Citius*, inquit, *indiget externo aere, quam cibo, cum alimenti adhuc aliquid intus superſit: in quo caſu jam pullus, qui durum corticem, præ roſtri mollitie, & corticis à roſtro diſtantia, eoque intra alam adſtricto, rumpere non valet; jam ſignum matri da rumpendi neceſſitatis: id quod per vocem efficit emiſſam. Etenim pullus tunc ita robuſtus eſt, & cavitas tam ampla facta; & aer ita copioſus contentus, ut jam adaucta impenſius reſpiratione, exſufflationem quoque & vocem emittat, naturalem quidem pullo, forteque quidpiam petentis ſignificatricem: quæ etiam exterius audiri facile à quolibet poteſt: præterquam*

L. 10. c. 53. de hiſt. an. l. 6. c. 3. *quod* Plinius & Ariſtoteles *id ipſum affirmant: Qua pulli voce protinus audita, quaſi neceſſitatem rumpendi corticem cognoſcens, ut nimirum pullus externo fruatur aere pro ſui conſervatione, aut ſi mavis, dicas, pulli dilectique filii conſpiciendi deſiderio fœtans affecta, jam roſtro corticem rumpit: qui non difficulter abrumpitur, cum ibi loci propter cavitatem jam diu humoribus deſtitutam, & à contento aere & calore exſiccatam fragilior, friabiliorque*

eva-

evaserit. Vox igitur pulli primum & maximum signum est ejusdem exitum quærentis, externoque aere indigentis: quam ita exacte gallina percipit, ut si forte fortuna fœtans pulli vocem internam, infernamque esse dignoscat, tum sursum pedibus ovum revolvat; ut ea duntaxat parte qua vox venit, sine ulla pulli noxa corticem abrumpat. Addit & alterum signum Hippocrates *pulli ex ovo exire petentis, videlicet quod pullus, ubi alimento destituitur, fortiter movetur, uberius alimentum quærens; & pelliculæ circum disrumpuntur; & ubi mater sentit pullum vehementer motum, putamen exscalpens ipsum excludit.* *L. de nat. puer.*

Hæc à *Fabricio* festive quidem & concinne dicta sunt; solidis tamen argumentis haud innituntur. Experientia enim compertum habeo, pullum ipsum (non autem matrem) corticem frangere: idque rationi etiam quam maxime est consentaneum. Quomodo enim alias ova in fimetis, furnisque calidis (ut in *Ægypto*, alibique fit) rumpantur? ubi mater nulla adest, quæ vocem supplicantis pulli, opemque implorantis audire queat. Testudinum marinarum & terrestrium, piscium quoque, bombycum, serpentum, & struthionum ova, quomodo frangantur? cum fœtibus illis vel vox desit, qua exitum petant, vel sub terra sepulti exaudiri nequeant. Sponte igitur nascuntur pulli, atque ex ovis suis proprio molimine prosiliunt. Idque ita fieri, certissimis argumentis liquet. Quippe in prima ovi perforatione, hiatus iste multo minor est, quam ut matris rostro conveniat: sed pulli rostro di-

directe respondet; circa quod (in modum coronæ) corticem æquali semper à cacumine distantia ruptum videas, partesque confractas (præsertim primis ictibus) foras semper prominere. Quemadmodum autem ruptis vitreis fenestris, facile quis judicaverit, intusne ictus an foris advenerit; si modo frustorum adhærentium apices quo tendant, diligenter intuitus fuerit: Ita pariter rupto ovo, ex fragmentorum per totum coronæ ductum eminentia, ab interna caussa id proficisci manifestum est. Quin egomet, aliique mecum complures, simul ac pullum audivimus corticem unguibus scalpere, vidimus quoque illico eundem rostro pertundere, rupturamque in circulum, coronæ instar, deducere. Quinetiam vidi fœtum capite suo corticis cacumen attollere, & amovere.

Pluribus quidem hæc deduximus, quod haud spernendæ utilitatis sit speculatio: ut inferius constabit. *Fabricii* vero argumentis responsu facile est. Fateor enim, pullum intra ovum vocem edere, & fortassis *aliquid petentis significatricem*: Non inde tamen sequitur corticem à matre frangi. Neque pulli rostrum adeo molle, aut à cortice remotum est, ut hunc perforare non possit; præsertim cortice jam (ob caussas ab eo allatas) valde friabili reddito. Nec semper caput intra alam reconditum tenet, ut ideo corticem rostro frangere nequeat, sed solummodo cum dormit, aut vita defungitur. Interdum enim (ipsomet quoque fatente) vigilat, calcitrat, scalpit, radit, distringit corticem, luctatur

mem-

membranas involventes rumpit, vocem edit, (eandemque, opem implorantis esse, non invitus concessero:) hæcque omnia à quolibet facile audiri possunt. Quare gallina sedulo auscultans, quamprimum vocem ab ima parte attolli percipit, ovum quidem non rumpit, sed pedibus suis sursum revolvit, commodioremque situm pullo intus incluso præbet. Non constat autem, pullum voce sua rumpendi corticis necessitatem matri indicare, aut exitum ab ea petere. Nam sæpe per biduum ante exclusionem, pullum in ovo pipientem audias. Nec mater, dum ova revolvit, rumpendi ea locum quærit; sed, ut infans, cum in cunis se male habet, inquietatur, plorat, ejulat; materque illius amans, huc illuc sedulo ab uno latere in aliud removet, agitatque, donec ille placatus fuerit: ita similiter gallina, ubi pullum tumultuantem, pipientemque in ovo senserit, vel jam ex ovo exclusum in nido sese inordinate commoventem; protinus se attollit, cavetque, ne corporis sui pondere, vel calore nimio eum lædat, rostroque pedibusque ultro citroque volvit: donec fœtui quietem, atque indolentiam comparaverit.

De Ovis gemellificis.

EXERCITATIO XXIV.

GEmellifica ova sunt, è quibus gemelli prodeunt pulli; eaque (ait *Arist.*) *binis vitellis prædita sunt; qui in aliquibus tenui albuminis dissepimento separantur.* *De hist. an. l. 6. c. 3.*

tur, quo minus inter se confusi sint: in aliis nullum est, sed se mutuo contingunt.

Vidi sæpe ova gemellifica, quorum singulos vitellos bina albumina ambiebant, cum membranis communibus, propriisque singillatim obvolventibus. Alia quoque ova vidimus cum binis vitellis quasi connascentibus, quibus utrisque unicum albumen commune circumfundebatur.

Ibid. *Gallinæ nonnullæ sunt* (inquit Arist.) *quæ omnia gemellifera pariunt; in quibus, quod evenire vitello diximus, perspectum est. Quædam enim duodeviginti cum peperisset, exclusit geminos; nisi quæ irrita fuerunt. Verum ita fit, ut ex gemellis, alter major sit, alter minor; postremus autem etiam monstrosus.*

Apud nos interdum gemellifica ova nascuntur, & gemelli quoque aliquando (licet rarissime) excluduntur. Ipsemet autem ambos ejusmodi fœtus vivos nunquam vidi; quod vel in ovo ipso, vel in exclusione alter pereat. Idque etiam mihi ex *Arist.* verbis fit verisimile, dum *alterum majorem, alterum minorem* ait: illum nempe robustiorem, & ætate provectiorem; hunc autem imbecilliorem, magisque ad exitum imparatum; siquidem (ut opinior) bini isti vitelli, dispari ortus, & maturitatis sunt. Fieri itaque vix potest, quin robustior & exclusioni jam paratior, si ovum aperiat, ipseque prodeat in lucem, alteri abortum afferat. Si autem ille ovum non ruperit, præsens ipsi periculum (ob defectum aeris) imminet. Adeo alterutri saltem, in exclusione, si non utrique, certa mors impendet,

Fa-

Fabricius ista *Aristotelis* verba vel non vi- Pag. 19.
dens, vel negligens, ait: *Quod si interdum ovum duos obtinens vitellos, intra se pullum cum quatuor cruribus, vel alis, duobusque capitibus, & id genus monstra pariat; nunquam tamen duo invicem separati (ut duo dici possint) pulli sunt: sed unus duntaxat corporis truncus est, qui duo capita, quatuor crura aliaque hujusmodi annexa habet.*

Unde constat, eum nunquam vidisse, aut ab expertis audivisse, ejusmodi ova binos pullos parere: ac proinde una mecum credere, talia ova raro contingere; neque unquam excludere binos fœtus vitales.

Miror autem, (visa hac *Aristotelis* autoritate) eum dicere; *duos invicem distinctos pullos ex ovis ejusmodi nunquam provenire:* sed monstrum semper produci. Præsertim cum ipsemet credat, fœtum è chalazis, tanquam è materia, fabricari; & in gemellifico ovo quatuor chalazas non videre non potuerit.

Crediderim potius, cum in ovo gemellifico duo vitelli eodem albumine concluduntur, invicemque adeo conjuncti sunt, ut eorum cicatriculæ, dum simul aperiuntur, unum oculum (*colliquamentum* à nobis dictum) constituant; monstrosum fœtum procreari posse, cum quatuor pedibus, duobus capitibus &c. quippe nihil video, quod impediat: talemque ex ovo *Fabricii* prognatum arbitror.

Veruntamen ubi duo vitelli distincti fuerint, duabus tunicis propriis dissepti, & grandinibus suis, albuminibus, cæterisque ad fœtus generationem necessariis instructi: cum

Ari-

Aristotele concludendum censeo, tale ovum, ut partes omnes (præter corticem) duorum ovorum habet, ita & potentias quoque obtinere; ac, nisi infœcundum aut urinum fuerit, duos plerunque fœtus producturum: raro autem monstrum singulare.

PORISMATA quædam ex prædicta Ovi historia desumpta.

Exercitatio XXV.

Historia quidem ovi gallinacei ita habet. In qua quomodo ipsum generetur, & actione sua (propagatione nempe) pullum efformet, narravimus. Prolixe forsitan nimis eorum arbitratu, quibus quorsum tanta molitio, tamque accurata observatio spectet, nondum constat. Quare, quem fructum diligentiæ nostræ consequuti simus, hic adjungere consentaneum arbitror: atque (ut doctissimi *Verulamii* nostri verbis utar) *vindemiatio secunda* instituenda est. Theoremata itaque nonnulla, ex enarrata historia colligenda veniunt; quorum aliqua, certissima sunt; nonnulla, ancipitis fidei, & ulterius ventilanda: quædam, paradoxa, & popularibus placitis contraria: horum quoque alia ad gallum, sive marem pertinent; alia, ad fœminam; quædam, ad ovum ipsum; quædam denique, ad pulli formationem. Qu

b

bus aliquando accurate perſpectis, de reliquorum quoque omnium animalium generatione facilius, certiuſque judicabimus.

Quid ſit Ovum.

EXERCITATIO XXVI.

THeoremata, quæ circa ovi contemplationem verſantur; alia, quid ovum ſit, docent; alia, generationem ejus; alia, partes conſtituentes perpendunt.

Conſtat primo, unius pulli unicum eſſe ovum. Et quamvis ſit veluti uterus quidam foris expoſitus, rariſſime tamen plures gignit fœtus; ſed ſingularem pullum, ut plurimum, producit. Et licet binos interdum gignat, ovum tamen ejuſmodi haud ſimplex cenſendum eſt, ſed duplex; utpote naturam duorum, parteſque obtinens. *Vnius pulli, unicum ovum.*

Eſt enim ovum, conceptus aliquis à mare & fœmina proficiſcens, utriuſque pariter virtute præditus, ex quo uno unum fit animal. *Ovum eſt conceptus.*

Neque eſt principium duntaxat, ſed fructus quoque, & finis: principium ſcilicet prolis generandæ; fructus autem utriuſque parentis, puta galli, & gallinæ opus, (ceu finis quem in generatione ſibi proponunt) & origo fœtus futuri: *Semen* autem *& fructus* (autore *Ariſt.*) *inter ſe differunt prioris poſteriorisque ratione; fructus enim, quod ex alio eſt: ſemen, ex quo aliud. Nam alias ambo idem ſunt.* *Principium ſimul & fructus.* *De gen. an. l. 1. c. 18.*

Videtur etiam ovum medium quid eſſe, non modo quatenus principium & finis eſt; ſed *Eſt etiam medium quid.*

ſed tanquam opus utriuſque ſexus commune, & ex utroque compoſitum: quod materiam, & facultatem opificem in ſe continens, utriuſque virtutem habet, qua alterutri ſimilem fœtum producat. Eſt quoque medium inter animatum & inanimatum; neque enim vita prorſus donatum eſt, neque eadem omnino privatur. Inter parentes, & liberos; inter eos qui fuerunt, & qui futuri ſunt; media via, ſive tranſitus eſt: cardoque, & centrum; circa quod generatio totius gallinacei generis vertitur.

Terminus eſt, ex quo omnes galli & gallinæ oriuntur; & ad quem, ceu finem à natura ſibi propoſitum, tota vita nituntur. Ita fit, ut individua quæque, dum ſpeciei grati ſui ſimilia procreant, in ævum perdurent. Eſt, inquam, ovum hujus æternitatis perio dus: nam haud facile dixeris, utrum ovur pulli, ex eo nati gratia; an hic illius cauſ factus fuerit. Quodnam autem horum priu ſive tempore, ſive natura ſit, ovum nempe an gallina? poſtea, cum de animali quorum libet generatione univerſim dicemus, ube rius tractabimus.

atque etiam ſperma.

Ovum præterea (quod præcipue notan dum) proportione reſpondet ſeminibu plantarum, eaſdemque omnes cum iſtis con ditiones obtinet: ut non immerito gallin rum ſemen, ſive ſperma cenſendum ſit (quemadmodum & ſemina plantarum, o dici jure poſſunt) non ſolum ex quo, c materia; ſed & à quo, tanquam efficient pullus oritur. In quo etiam nulla pars futu prolis actu eſt, omnes vero inſunt potent

D

Differt autem *semen* proprie dictum, à *genitura*: quippe (definitore *Aristotele*) *genitura id vocatur, quod à generante proveniens causa est, quæ prima obtineat principium generationis; nempe in iis quæ coire natura voluit. Semen autem est, quod ex ambobus illis coëuntibus originem trahit; quale semen plantarum omnium est, & animalium nonnullorum, in quibus sexus distinctus non est: velut id quod ex mare & fœmina primum miscetur, quasi conceptus quidam promiscuus, aut animal: hæc enim jam habent quod ex ambobus requiritur.* *Ibid.* Spermatis & genituræ differentia.

Ovum itaque est corpus naturale, virtute animali præditum; principio nempe motus, transmutationis, quietis, & conservationis: Est denique ejusmodi, ut, ablato omni impedimento, in formam animalis abiturum sit: nec magis naturaliter gravia omnia, remotis obstaculis, deorsum tendunt; aut levia sursum moventur; quam semen, & ovum, in plantam, aut animal, insita à natura propensione feruntur. Estque semen (atque etiam ovum) ejusdem fructus & finis, cujus est principium, atque efficiens.

Vnius pulli unum est ovum: ita Aristoteles, *Ex uno semine unum gignitur corpus; verbi gratia, ex uno tritici grano, unum fundum; ex uno ovo, unum animal; geminum enim ovum duo est ova.* *Gen. an. l. 1. c. 20.*

Vere *Fabricius*: *Ovum non modo uterus expositus est, & locus* generationis; *sed id etiam quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit ut agens, ut materia, ut instrumentum, ut locus, & ut alia, siqua concurrunt* ad generationem necessaria. Organum quidem esse *Pag. 47.*

probat, *quod ex multis partibus constet*; (idque e ex sententia *Galeni*, *qui de ratione organi esse voluit, ut ex pluribus componatur particulis, quæ ad unam actionem omnes conspirent, diversa tamen ratione, & utilitate. Nam aliæ præcipuum instrumentum actionis sunt: aliæ ponuntur, tanquam sine quibus actio fieri non potest: aliæ, ut melius actio fiat: aliæ denique ad horum omnium tutelam, & conservationem creatæ sunt.* Agens quoque esse docet cum ex *Arist.* & *Galeno* duas ovi actiones proponit; *pulli* nempe *generationem*, *ejus demque augmentum, & nutritionem.* Den que præclare loquitur, cum ait: *In naturæ operibus conjuncta simul, & unum sunt, artifex, instrumentum, & materia: sic jecur, & opifex, & instrumentum gignendi sanguinis est: sic quæque corporis pars; ut recte proin A* rist. *dixerit; moventes ab instrumentalibus haud facile distingui. In artefactis vero, artifex, & instrumentum sunt separata; ut faber & malleus; pictor, & penicillus.* Ratioque a *fertur à Galeno; quia in artefactis, opifex foris secus attingit; in naturalibus, opifex cau instrumentis indita est, & per organa to permeavit.* Quibus addo perspicua *Aristotelis* verba: *Eorum quæ sunt, alia natura constant, alia per alias caussas. Natura quidem constant & animalia, & eorum partes, plantæ, & corpora simplicia, ut terra, & ignis & aer, & aqua. Hæc enim & ejusmodi* alia *dicimus natura constare. Hæc autem duæ di sunt, omnia differre videntur ab iis quæ natura non constant. Nam quæcunque natura constant, videntur in seipsis habere principium*

De gen. an. l. 2. c. 4.

L. de form. fœt.

Phys. l. 2. c. 1.

tus & quietis; alia ſecundum locum,alia ſecundum accretionem & diminutionem,alia ſecundum alterationem. Lectica vero, & veſtimentum, & ſi quod aliud ejuſmodi genus eſt, ſecundum quod ſingulis his appellationibus ſignificantur, & quatenus ab arte ſunt, nullum mutationis impetum inſitum habent. Quatenus vero iis accidit, ut ſint lapidea, vel terrea, vel ex his mixta; eatenus id habent. Tanquam natura ſit principium quoddam & cauſſa cur id moveatur & quieſcat, in quo ineſt primum, per ſe, non ex accidenti. Dico autem, non ex accidenti; quia fieri poteſt ut aliquis ſibi ipſi ſit cauſſa ſanitatis cum ſit medicus; veruntamen, non quatenus ſanatur, medicinam habet; ſed accidit eundem eſſe medicum, & ſanari. Idcirco hæc aliquando à ſe invicem ſeparantur. Similiter vero ſe habet *unumquodque aliorum, quæ fiunt: nullum enim eorum habet in ſe principium effectionis; ſed quædam in aliis & extra* habent, *ut domus, & unumquodque aliorum quæ manu efficiuntur: quædam in ſe ipſis quidem* habent, *non tamen per ſe;* nimirum *quæcunque ex accidenti ſibi ipſis cauſſæ fieri poſſunt. Natura igitur eſt, quod dictum fuit. Naturam vero habent, quæcunque habent ejuſmod principium. Atque hæc omnia ſunt ſubſtantia. Natura namque ſemper eſt ſubjectum quoddam, & in ſubjecto.*

Hæc quidem propterea fuſius, & diſertis autorum verbis à nobis recitata ſunt; ut inde conſtet, quæ ovo tribuimus, omnia illi ineſſe; nempe materiam, organum, efficientem cauſſam, locum, & ſiqua alia ad generationem pulli requiruntur. Maxime autem, Generationis opifex in ovo.

ut difficillimarum quæstionum veritas hinc elucescat: nimirum, quidnam, & quale sit principium illud, unde motus, & generatio? Qua virtute semen agat, secundum *Aristotelem*? Quid denique semen ipsum fœcundum reddat? (Vult enim Philosophus, naturam in omnibus corporibus naturalibus esse principium motus & quietis innatum, non autem secundum accidens.) Vtrum id, quod in ovo est caussa, opifex, & principium generationis, omniumque operationum vegetativarum & vitalium, (nimirum conservationis, nutritionis, & accretionis) sit innatum, an inditum? Et an primo insit, ac per se, ut natura quædam; an secundum accidens, ut Medicus in sanatione? Num insitum, an acquisitum sit, quod ovum in pullum transformat; aut jam in ovario cæptum nutrit, auget, perficit: quodque ovum requietum conservat?

Præterea, quod facit, ut ovum fœcundum sit, utrum appellandum sit *anima*? an *pars* animæ? aut *quid* animæ? aut aliquid *habens* animam? aut *intellectus*? aut denique *numen*? quia in finem agit, omniaque ordinat cum providentia, & arte inimitabili modoque incomprehensibili; semperque procurat quod melius est, tum ad esse, tum ad bene esse; ad tutelam etiam, atque ornatum. Idque non solum in ovo perfecto, quod fœcundat; sed etiam in subventaneo, quod nutrit, auget, & conservat. Imo vero quod non modo vitellum in vitellario, sed & minimam papulam (unde is nascitur) ad seminis milii vel sinapios duntaxat magnitudinem

nem, nutrit, auget; albumine demum, chalazis, membranis, & cortice investit. Quippe probabile est, ovum etiam improlificum sive sterile, ab interno & innato sibi principio, (licet intra gallinam contineatur, eique adhæreat) semen ipsum nutrire, conservare, augere, & alterare, (haud aliter quam ova piscium, & ranarum foris exposita crescunt, & perficiuntur) de papula in vitellum transformare, ex ovario in uterum transferre, (quamvis nullam cum utero connexionem habeat) albumina ibidem induere; denique membranis, chalazis, & cortice perfici.

Quicquid autem id fuerit, quod in ovo subventaneo pariter ac fœcundo, eodem modo, ab iisdemque caussis seu principiis eosdem effectus producit; utrum eadem anima, sive pars animæ eadem, aut aliud quippiam, utrivis insit, inquisitione dignum videtur. Quandoquidem, eadem ab iisdem caussis provenire, verisimile est

Quanquam ovum, dum fit, intra gallinam (ut dixi) continetur; & in vitellario matri per pedunculum adnascitur, atque ex ejusdem venis nutritur; non est tamen dicendum pars matris, neque hujus anima vivere, aut vegetari; sed propria sua virtute, ac principio interno: quemadmodum ex arboribus fungi, viscus quercinus, & muscorum genera nascuntur, quæ (licet plantæ adhæreant, & ex iisdem succis, cum illius germinibus, & foliis alantur) tamen partes arborum non sunt, neque appellantur. *Aristoteles*, ut difficultatibus hisce occurrat, con-

An ovum sit pars matris?

De gen. an. l. 3. c. 7.

concedit animam vegetativam in ovo, etiam subventaneo, inesse: dum ait, *Vegetalem animæ virtutem obtinent & fœminæ, & omnia quæ vivunt, ut sæpius dictum est: quamobrem hoc ovum* (de subventaneo loquitur) *ut plantæ conceptus, perfectus est; ut animalis, imperfectus.* Alibique idem docet, dum quærit: *Quonam modo ova* subventanea *dicuntur vivere? nec enim ita ut ova fœcunda possunt: sic enim actu animatum ex iis efficeretur. Neque ita se habent ista, ut lignum, aut lapis; quippe quæ corruptione aliqua pereant, ut quæ vitam quodammodo ante participarent. Constat igitur, hæc aliquam habere potentia animam: sed quam? istam ultimam prorsus habeant animam necesse est, quæ vegetabilis est: hæc enim æque in omnibus tam animalibus quam plantis inest.*

De gen. an. l.2. c.4.

Non eadem tamen anima in subventaneis ovis, atque in fœcundis reperitur. Alias enim pullus ex utrisque pariter efficeretur. Quomodo autem eorum animæ, & quibus discrepent; haud satis explicat *Aristoteles*, dum inquirit, *cur omnes partes ovi fiant in subventaneo, nec tamen animal ex eodem generetur? Quia* (inquit) *sensitivam animam habere oportet.* Quasi in ovis fœcundis, præter animam vegetativam, etiam sensitiva insit. Nisi intelligas, in ovo fœcundo animam vegetativam actu inesse, quæ potentia in se contineat sensitivam; unde animal, partesque animalis sensitivæ postmodum producantur. Sed neque hæc nodum satis solvunt, animumque difficultatum laqueis irretitum expediunt. Videtur enim

Ibid.

enim ovum esse verum sperma animalium: secundum illud Philosophi: *In quibus vita præditis sexus maris ac fœminæ distinctus non est, in iis semen veluti conceptus jam est. Conceptum appello (qui scilicet est analogus semini) primam ex mare & fœmina misturam. Quamobrem ex uno semine unum gignitur corpus; verbigratia, ex uno ovo unum animal.* De gen. an. l. 1. c. 20.

Videtur igitur unius ovi una esse anima. Num autem eadem est, quæ matris? an patris? an utriusque mista? Dubitatio enim maxime oritur de iis ovis, quæ ex diversis animalium generibus procreantur: ut puta ex gallina, & phasiano. Estne, inquam, in tali ovo, anima gallinæ? an phasiani? an ex utraque composita? Quomodo autem animæ misceantur? si (secundum *Aristotelem*) anima, (utpote forma) sit actus, & substantia. Nemo enim negaverit, quicquid demum id fuerit, quod in ovo fœcundo est principium & caussa effectuum quos conspicamur, esse illud substantiam diversarum potentiarum, virium, sive facultatum susceptivam: atque etiam conditionum, virtutum, vitiorum, sanitatis, aut ægritudinis; Quædam enim ova longioris ævi, quædam brevioris dicuntur: alia, pullos parentum virtutibus, corporisque salubritate præditos; alia, morbis obnoxios procreant. Nec dicendum, id materiæ vitio contingere: cum maris etiam, sive patris morbi in pullos transferantur; à quo tamen nihil materiæ ovo accessit. Quippe à mare procedit duntaxat vis procreativa, sive plastica, Quæ sit ovi anima?

quæ ovum fœcundum reddit; nullam vero ejus partem constituit. Nam genitura, quæ à mare in coitu emittitur, matricem (in qua ovum perficitur) nequaquam ingredi|-tur; nec sane (ut pridem diximus, nobis|-que *Fabricius* suffragatur) in ista penetrali|a ullo pacto subire potest: multoque minus ad ovarium, juxta corporis præcincturam, as|-scendit; ut plurimis ibidem ovorum pri|-mordiis, præter virtutem suam, materiæ quoque partem impertiat. Certa enim expe|-rientia compertum est, ab uno eodemque coitu plura simul ova fœcundari; nec ea so|-lum, quæ in utero, atque ovario reperiun|-tur; sed illa etiam, quæ nondum inchoata sunt: ut inferius dicemus, & jampridem in historia enarravimus.

Ovum non vivit anima matris.

Si itaque ovum à propria anima fœcun|-dum redditur, sive proprio principio fœ|-cundante insito præditum est; unde aut pul|-lus gallinaceus, aut hybrida ex gallina & phasiano natus oritur; isque aut mas, aut fœmina; patri, aut matri similis; sanus, aut morbosus: certe concludendum est, ovum (etiam in ovario dum est) matris anima non vivere; sed esse instar filii emancipati, à pri|-ma statim origine: sicut arborum glandes & semina à plantis ablata, haud ulterius ea|-rundem partes æstimanda sunt; sed sui ju|-ris facta; quæ propria insitaque potentia ve|-getativa, jam vitam degant.

Quod si ovo fœcundo animam inesse di|-xerimus, subibit dubitatio; utrum eadem anima ovo jam, & mox futuro pullo insit; an vero diversa. Necesse enim est fateamur

inest

inesse principium aliquod, quod ovum constituit, & auxit; quodque etiam pullum jam gignit, & auget. Quæritur itaque, num ovi, & pulli principium, sive anima, una eademque sit; an plures, & diversæ? Nam si plures animæ fuerint, (alia nempe ovi, alia pulli;) quæritur porro, unde, & quo tempore, pulli anima ipsi accesserit? & quidnam sit in ovo, quod ante animæ adventum cicatriculam dilatat; vitellum attollit sursum; *oculum* (à nobis dictum) & colliquamentum efficit; liquorum constitutionem permutat; omniaque ad futuri pulli fabricam præordinat, cum ne hilum quidem pulli adhuc existat? Aut unde dicemus alimentum pullo accedere idoneum, quo nutriatur, & crescat; cum pullus nondum sit? Videntur enim hæc opera vegetativæ pulli animæ esse, quæ pullum respicit, ejusque nutritioni, atque augmento consulit. At vero, inchoato jam, aut semifacto pullo; quid fœtum cum liquoribus unum, continuum, & connascentem reddit? Quid pullum nutrit, auget; ac liquores ei alendo idoneos, à putredine vindicat, præparat, colliquat, & concoquit?

Cum anima sit *actus corporis organici vitam habentis in potentia*, incredibile est eam pullo inesse, antequam quicquam corporis ejus organisatum fuerit. Nec magis credibile, eandem esse ovi, pullique animam: siquidem anima est conservativa ejus duntaxat, cujus est: pullus autem, & ovum, sunt res diversæ; variasque operationes vitales edunt, imo vero contrarias; adeo ut alte-

rum ex alterius corruptione naſci videatur; An forte dicendum? idem eſſe principium, & cauſſam vitæ in utroque; nempe in pullo ſemifacto, & reliquo ovo; tanquam ejuſdem corporis unus ſimplexque actus foret; aut quaſi ex partibus unum corpus naturale producentibus, una quoque anima proſiliret, quæ tota in toto eſſet, (ut vulgo dicitur) & tota in unaqualibet parte. Quemadmodum in arboris trunco, foliis, aut fructibus videre eſt: ubi ſeparatione ſive diviſione facta, (quocunque demum id feceris loco) dicimus, idem eſſe hujus, & totius principium, ſive cauſſam primam: eſt hujus tamen quaſi forma & finis, illius vero ut principium. Ita etiam in linea, quocunque in puncto diviſio facta fuerit; erit illud anterioris partis finis, ſive terminus; poſterioris autem principium, ſive exordium. Idemque videatur contingere in qualitate, & motu; nimirum in tranſmutatione qualibet, ac generatione.

Et hæc quidem hactenus: poſtea vero fuſius & accuratius de his agemus, cum de natura animæ fœtus quorumlibet animalium, univerſim diſceptabimus; & quid ea ſit? unde, & quando adveniat? cui parti primum inſideat? & quomodo tota in toto, & tota in qualibet parte; eadem alia, atque alia ſit? ex plurimis obſervationibus determinabimus.

Ovum non esse opus uteri, sed animæ.

EXERCITATIO XXVII.

SIcuti dicimus (inquit *Fabricius*) *ventriculi actionem, esse chylificationem; & testium actionem, seminis generationem; quia in ventriculo chylus, in testibus semen comperitur; sic ovorum generationem esse pennatorum uteri actionem, omnino asseveramus, quod ovum inibi inveniatur. Itaque instrumentum & locus generationis ovorum nobis omnino cognita sunt & perspecta. Præterea vero, cum duo sint uteri in pennato; superior, & inferior, iique inter se admodum dissimiles, ideoque dissimilem inter se actionem habentes; similiter clarum est, quænam sit utrique peculiaris actio concredita. Etenim superior ad vitelli, inferior ad albuminis, & reliquarum partium, seu totius ovi generationem substituitur, ut sensu patet: In superno enim nil aliud, quam vitellorum multitudo, in inferno vero totum perfectum ovum continetur. Sed non est hæc sola uterorum functio, ut patet; sed ea quoque adnotatur, & enumeratur; nimirum ovi augmentum, quod ovo statim genito succedit, quousque perfectum efficiatur, & justam magnitudinem adipiscatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum est; augmentum autem nutritionem supponit, & includit, ut patet. Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice, & materia;* Pag. 8.

agens in ovorum procreatione nil aliud est, quam instrumenta, seu organa proposita, nimirum duplex uterus : materia vero nulla alia, quam sanguis.

Nos autem quanquam fatemur, uteri actionem aliquo modo esse, ut ovum generet; hoc tamen ab eo nutriri, & augeri, nullo pacto concedimus. Idque, tum ob rationes nuper á nobis allatas, cum de ovi anima, quæ ipsum nutrit, ageremus; tum etiam, quod ab agente externo (qualis uterus est respectu ovi) omnia ovi interiora, & secundum omnes dimensiones, nutriri, augeri, ac formari, minus probabile sit; imo vero, ex *Aristotelis* sententia, impossibile. Nam quod extrinsecum est, quomodo (precor) per interiora moveat aliunde adveniens alimentum, & in locum deperditi secundum omnes dimensiones restituat? aut quomodo aliquid ab eo, quod ipsum non tangit, afficiatur, aut moveatur? Quare proculdubio in ovi generatione idem usu venit, quod in omnium viventium exordio; ut nempe ab externo, & præexistente constituantur; mox autem semetipsa (quamprimum vita donantur) nutriant, atque adaugeant; idque propriis insitisque viribus à principio jam innato, & implantato.

De gen. an. l. 2. c. 1.

Quæ de anima nuper diximus, videntur clare evincere, ovum neque uteri opus esse, nec ab eodem gubernari : manifestum enim est, animam vegetativam ovo etiam subventaneo inesse; quoniam ejusmodi ovum nutriri, conservari, augeri, & vegetari cernimus; quæ dictæ animæ certissima indicia sunt. A matre autem, vel matrice, ea proficisci nequeunt

queunt, cum qua ovum nullam cohærentiam, sive unionem habet; sed liberum & sejunctum (tanquam *filius emancipatus*) in cavitate ejus volutatur, & perficitur, ut plantarum semina in terræ gremio; ab interno nempe principio vegetante: quod nihil aliud esse potest, quam anima vegetativa.

Multo vero magis constabit, animam ei inesse; consideranti, quo pacto, quove motore, vitellus rotundus, & amplus, à vitellarii racemo abruptus, per infundibulum (exiguum nempe tubulum tenuissima membrana contextum, nullisque fibris motoriis instructum) descendat, viamque sibi aperiendo, uterum per tantas angustias adeat; ibidemque sese nutriat, augeat, albumine cingat. Cum interea nullum organum motorium in vitellario reperiatur, quod expellat; aut in infundibulo, quod transmittat; aut in utero, quod attrahat: neque ovum utero per venas jungatur, ut in ovario; nec per umbilicum ab eo dependeat; ut *Fabricius* vere asseruit, & clare ad oculum liquet. Quid superest igitur tam ingentia opera cernentibus, nisi ut cum *Poëta* dicamus,

Spiritus intus alit, totamque infusa per artus 6. Æneid.
Mens agitat molem.

Et licet ovorum primordia (quæ papulas esse diximus, & semen milii referre) vitellario per venas, & arterias cohæreant; (quemadmodum plantis sua semina adnascuntur) ideoque partes gallinæ esse videantur; &, reliquarum partium more, vivere, & nutriri: manifestum tamen est, ut semina à plantis separata non amplius earum partes censentur, ita nec

ova

ova ad maturitatem jam perducta, fœcunda reddita, & à vitellario abrupta, gallinæ partes haud ulterius æstimanda esse; sed, instar *filii emancipati* suique juris facti, propria anima gubernari, & vegetari.

Verum hac de re postea uberius dicetur, cum de anima embryonis generatim disputabimus; & de vegetativæ animæ præstantia, & numine, ex admirandis ipsius (non sine providentia, arte, & intellectu divino) operibus agemus: quæ profecto intellectum nostrum non minus, quam dii homines, superant; adeoque (omnium consensu) admirabiles sunt, ut obscura mentis nostræ acies, lumen tam impervestigabile nullo modo penetrare queat.

Quid dicemus de animalculis in corpore nostro natis, quæ propria anima gubernari, & vegetari nemo dubitat? Hujus generis sunt lumbrici, ascarides, pediculi, lendes, syrones, acari, &c. Aut quid statuemus de vermiculis, qui è plantis, earumque fructibus oriuntur? quales in gallis nucibus, cocco baphico, cynorrhodo, plurimisque aliis reperias. (Quippe *in omnibus fere vel siccis humescentibus, vel humidis siccescentibus, creari animal potest.*) Certe fieri non potest, ut anima quercus vivant animalia quæ in gallis nascuntur, licet quercui affixa vivant, & ex illius succo sibi alimentum petant. Similiter credibile est, ovorum primordia in vitellarii racemo propria anima vivere, non autem matris; licet huic per venas & arterias cohæreant, & subministrato ab eadem alimento nutriantur: quoniam (ut in histo-

Hist. an. l. 5. c. 32.

ria

ia narravimus) papulæ non omnes ſimul creſcunt, (quemadmodum uvæ in racemo, & grana in ſpicis) quaſi ab eadem facultate, ſive cauſſa communi concoquente, ac formante agerentur ; ſed alia poſt aliam (tanquam propria energia) augetur ; quæque primum ſeſe à reliquis ſeparat, colorem mutat, & conſiſtentiam, ac de papula alba fit vitellus ; certoque ordine priorem poſterior ſequitur : Quodque in columbis, aliiſque nonnullis avibus eſt admirabilius, binæ duntaxat ſimul è racemo excreſcunt in unum partum ; earumque, ut plurimum, altera in marem, altera in fœminam evadit. Dum interim in ovario aliquæ papulæ eodem tenore permanent, donec binæ aliæ in novum partum ſuccreſcant; utpote quæ à coitu maris repetito fœcunditatem acceperint, ambæque ſimul anima præditæ fuerint. Qua ſemel accepta, augent jam ſeſe, & gubernant ; ſuoque (non matris) jure vivunt. Enimvero quodnam aliud diſponens, ſeligens, evocans, & perficiens has (non autem illas) papulas, reperias, præter animam propriam? Ac licet à matre nutrimentum ſibi hauriant; non aliter tamen id agunt, quam plantæ è terra, aut fœtus ex albumine, & vitello, alimentum proliciunt.

Denique, quoniam papula in ovario exiſtens, à coitu fœcunditatem accipit, eamque talem, ut mox in formam coeuntis maris (ſive is gallus, ſive phaſianus fuerit) abitura ſit; tantaque contingat papulis differentia, quanta maribus diverſorum generum: quid

quid dicemus papulis ipsis inesse, cujus virtute à se invicem, & à matre distinguantur? Certe anima fuerit, qua & inter se, & à matre discriminantur.

Ad hunc pariter modum vivunt fungi arborum, & plantæ supercrescentes. Quin etiam experimur sæpius in corporibus nostris cancros, sarcoses, melicerides, aliosque id genus tumores, quasi propria anima vegetativa nutriri, & crescere: dum interea genuinæ partes extenuantur, & marcescunt. Idque ideo, quia tumores isti nutrimentum omne ad se arripiunt, reliquumque corpus nutritio succo (ceu genio suo) defraudant. Vnde phagedænis, lupisque inditum nomen. Et fortassis *Hippocrates* per τὸ θεῖον intellexit morbos eos, qui ex veneno aut contagio oriuntur; quasi illis vita quædam insit, principiumque divinum, quo sese adaugeant, alio-que sibi similes morbos, etiam in alieno corpore, per contagium generent. Adeo (ait *Arist.*) *animæ plena sunt omnia*. Alibique, *etiam flatibus vitam quandam, atque ortum, & interitum inesse*, arbitratur. Vitellus autem cum jam abrumpitur, omnique cum gallina connexu privatur; haud dubium est, quin (ut fabæ, aliaque legumina humorem è terra sua sponte sugunt, absorbent, & digerunt) ille per infundibulum transiens, & in uteri cavo existens, lentam (ut diximus) humiditatem attrahat, in se recipiat, eademque sese nutriat, augeat, albumine cingat, membranis & cortice muniat, tandemque perficiat. Quibus rite pensitatis, propriam illi inesse animam, concludimus.

De gen. an. l. 3. c. 11.
Ibid. l. 4. c. 10.

Ovum

Ovum non fieri absque Gallina.

EXERCITATIO XXVIII.

RElictis autem, quæ dubia sunt; & disceptationibus ad universalem de hac re contemplationem dilatis; ad certiora nunc, magisque obvia accingimur.

Et primo quidem, ovum fœcundum fieri non posse citra galli & gallinæ operam, manifestum. Nempe absque gallina, non fit ovum; nec fœcundum evadit, sine gallo. Quod opinioni illi adversatur, quæ primum animalium ortum è limo terræ deducit. Enimvero, cum partes plurimæ genitales (testiculi scilicet & vasa deferentia in gallo) tam insigni arte atque industria, tantaque cum ratione fabrefactæ sint; & similiter in gallina ovarium, & uterus, iisque inservientes venæ, atque arteriæ, tam affabre concinnatæ; & in singulis eorum, situs, figura, & temperies miro ordine constituta reperiantur; eaque omnia ad ovi generationem ac fœcunditatem aliquo modo requirantur: certum est (siquidem natura nihil frustra agit; nec per ambages operatur, quoties compendio uti licuerit) ovum, sive naturæ sponte, sive alio aliquo modo, quam quo nunc fit, (à gallo nempe, & gallina) produci non posse: nec pariter gallum aut gallinam, aliter, quam ab ovo, procreari unquam potuisse. Atque ita gallus & gallina, ovi gratia sunt; ovumque similiter eorum caussa est, dubitesque merito, cum *Plutarcho*, quodnam eorum sit prius,

ovum-

ovumne, an gallina? Quippe hæc natura prior exſtitit, illud autem tempore. Quicquid enim præſtantius eſt, id quoque natura prius eſt; unde vero aliud producitur, id tempore prius reputandum eſt. Vel dicamus; illud ovum, hac gallina (quæ ſcilicet ex eo gignitur) antiquius eſſe: & viciſſim, illam gallinam hoc ovo (quod illa peperit) tempore præexiſtere. Facit namque hic circuitus gallinaceum genus ſempiternum; dum modo pullus, modo ovum, continuata perpetuo ſerie, ex individuis caducis & pereuntibus immortalem ſpeciem producunt. Atque ad hunc ſimilem modum multa inferiora ſuperiorum perpetuitatem æmulari cernimus.

Et ſive animam ovo ineſſe dicimus, ſive non dicimus; ex hoc tamen circuitu clare patet, aliquod principium eſſe iſtius revolutionis à gallina ad ovum, & ab ovo denuo ad gallinam, quod ſempiternitatem iis impertiat. Eſtque id ipſum (autore *Ariſtotele*) *analogum elemento ſtellarum*; facitque ut parentes generent, eorumque ſemina, ſive ova fœcunda ſint: idemque, *Protei* inſtar, tam parentibus, quam ovis, ſub diverſis formis ſemper ineſt. Quemadmodum enim mens ſive ſpiritus, qui ingentem hanc molem continuo agitat, eundem ſolem orientem atque occidentem per diverſas terrarum plagas perpetuo circumagit; ita pariter in genere gallinaceo, *vis enthea*, ſive principium divinum, modo virtus plaſtica, modo nutritiva, modo auctiva dicitur; conſervativa autem, & vegetativa ſemper habetur; modo etiam gal-

De gen. an. l. 2. c. 3.

gallinæ, modo ovi formam refert: permanet tamen eadem illa virtus in ævum. Et quanquam alia animalia, ſponte oriuntur, ſive (ut vulgo dicitur) ex putredine: alia, ſolum à fœmina producuntur: (Ita *Plinius*: *In quodam genere omnino non ſunt mares; ſicut in erythinis, & chanis: omnes enim ovis gravidæ capiuntur.*) Quæcunque tamen ex ovo perfecto naſcuntur, non niſi à mare ſimul & fœmina proveniunt. Ideoque *Ariſtoteles* ait: *Generationis principia potiſſimum quis ſtatuerit marem & fœminam.* Duo itaque prima ovi principia ſunt, gallus, & gallina; quorum amborum fructus, ſive conceptus communis, eſt ovum; parentis utriuſque virtutem referens. Vt non magis abſque maris & fœminæ opera ovum efficiatur, quam fructus abſque arbore. Videnturque individua ſingularia, tam mares, quam fœminæ, ovorum cudendorum gratia exiſtere, ut ſpecies eadem, pereuntibus licet actoribus, perennet. Ideoque palam eſt, parentes haud diutius adoleſcere, ornari, perfici, lætamque vitam agere; niſi quandiu ova vel generare, vel fœcundare queunt; ſuique ſimiles, eorum interventu, parere. Quod naturæ munus ubi primum expleverint, quaſi ſummam jam virtutis ἀκμὴν adepti fuerint, finemque ultimum, ob quem nati erant, attigerint; protinus effœti, victique marceſcunt; &, ceu à natura atque numine derelicti & abdicati forent, conſeneſcunt illico, vitæque pertæſi ad interitum properant: Contra autem mares, cum ſeſe ad coitum accingunt, libidineque turgentes, œſtro vene-

Lib. 9. c. 16.

De gen. an. l. 1. c. 2.

venereo ſtimulantur; mirum dictu, quanto illos ſpiritu inflatos intus regnans *Cupido* efferat; quam ornamentis illuſtres, & gloriabundi ſeſe oſtentent; quantis viribus polleant, animiſque in pugnam proclives ſint. Finito autem ſemel hoc vitæ officio, hui! quam ſubito collapſis viribus, ſedatoque priſtino fervore, tumida vela contrahunt, animumque nuper ferocientem deſpondent? Quinetiam durante etiamnum jucundo hoc *Veneris choragio*, mares ſtatim à coitu triſtantur, ſubmiſſique, & puſillanimes cernuntur; quaſi memores, dum aliis vitam largiuntur, ſeſe propere ad interitum ruere. Solus *gallus* noſter, ſemine ſpirituque plenus, ſe contra erigit alacrior; alarumque plauſu, & voce triumphans, ipſemet propriis nuptiis canit *Hymenæum*. Hic tamen etiam diuturniore veneris uſu languidus, ceu miles emeritus, fatiſcit: & gallinæ quoque, plantarum inſtar, effœtæ fiunt, tandemque exhauriuntur.

Quomodo ovum perfectum, & fœcundum fiat à mare & fœmina, ſecundum Ariſtotelem?

EXERCITATIO XXX.

DIximus modo, ovum, præſertim fœcundum, haud ſponte naſci; neque aliunde quam à gallina procedere: nec hanc quidem, ovum, ſine gallo, fœcundum reddere. Secundum illud *Ariſtotelis* *Generationis principia potiſſimum quis ſtatuerit,*

De gen. an. l. 1. c. 2.

it, marem & fœminam: marem, quod motus & generationis originem teneat; fœminam, quod materiæ.

Nobis autem, ovum fœcundum eſt vere ſperma, & ſemen genitale, plantarum ſemini analogon, conceptuſque primus, ex ambobus parentibus oriundus, & utriuſque fructus promiſcuus. Nam ut ovum non fit, ſine gallina: ita nec fœcundum fit, ſine gallo.

Supereſt igitur diſquiramus, quomodo à gallina fiat ovum, idemque à gallo fœcundetur; Videmus enim ova ſubventanea, eaque animata, à gallina gigni; non tamen, abſque galli coitu, prolifica. Ideoque tum mas, tum fœmina, ovo fœcundo ſua ſymbola conferunt. Non eo tamen modo (ut arbitror) quo *Ariſtoteles* voluit: nempe ut *mas* ſolum *motus & generationis originem teneat; fœmina autem materiam* duntaxat *præbeat*. Quippe contrarium in ovis ſubventaneis liquet. Et quanquam verum eſt, quod ait: *Mas & fœmina inter ſe ratione differunt, quod facultas utriuſque diverſa eſt: ſenſu autem partibus quibuſdam diſcrepant. Rationis diſcrimen ita exultat, ut mas ſit, quod in altero generare poteſt; fœmina, quod in ſe ipſo, & ex quo fit quod generatur, contentum in eo quod generat. Sed, cum facultate & munere quodam hæc diſtinguantur; ad omnem autem officii functionem inſtrumento opus ſit; inſtrumentaque facultatibus partes corporis accommodentur; ad procreationem quoque & coitum partes aliquas eſſe accommodatas neceſſe eſt; eaſque inter ſe diverſas, quibus mas à fœmina differat.* Ibid.

Non

Non inde tamen ſequitur, quod videtur voluiſſe inde deducere; ubi ait: *Mas eſt efficiens, & motu ſuæ genituræ creat quod inſtituitur, ex materia contenta in fœmina: fœminaque ſemper materiam præbet: mas, vim creandi, idque eſt, quo alterum mas, alterum fœmina ſit. Itaque corpus & magnitudinem præberi à fœmina neceſſe eſt: à mare nihil tale necessario deſideratur. Nec enim inſtrumenta in iis quæ efficiuntur, ineſſe: neque ipſum efficiens; neceſſe eſt. Corpus igitur ex fœmina, anima ex mare. Subſtantia enim corporis alicujus anima eſt.* Quippe ovum, idque animatum, à gallina abſque galli ope, gignitur. Vnde apparet, gallinam quoque, ſive fœminam, efficientem cauſſam eſſe; nec omnem creandi vim, ſive animam, à mare ſolo proficiſci. Videturque hoc ipſum exemplo ab *Ariſtot.* adducto comprobari. Ait enim: *Quæ non unigena coeunt (quod ea faciunt, quorum tempus par, & uteri geſtatio proxima, & corporis magnitudo non multo diſcrepans) hæc primos partus ſimiles ſibi edunt communi generis utriuſque ſpecie: quales ex vulpe & cane generantur, aut ex perdice & gallinaceo; ſed tempore procedente diverſi ex diverſis provenientes, demum forma fœminæ inſtituti evadunt, quomodo ſemina peregrina ad poſtremum pro terræ natura redduntur. Hæc enim materiam corpuſque ſeminibus præſtat.*

De gen. an. l. 2. c. 4.

Quibus apparet, in perdicis & gallinæ generatione, non marem ſolum, ſed & fœminam quoque efficientem eſſe: quoniam non maris ſolius, ſed communis ſpecies atque forma producitur; corpore pariter, atque ani-

ma

na, tam fœminæ, quam mari consimilis. Est autem anima, forma & species animalis.

Quinetiam fœmina potiore jure efficiens videatur: siquidem ait: *tempore procedente, diversi ex diversis provenientes, demum forma fœminæ instituti evadunt*. Quasi semen sive virtus maris imbecillior foret; speciemque à se impressam tempore amitteret; tanquam à potentiore efficiente expelleretur. Idque etiam exemplum à terra deductum, magis confirmat: *peregrina enim semina ad postremum pro terræ natura redduntur*. Vnde videretur probabile, fœminam plus in generatione efficere, quam marem: nam *in universo quoque, naturam terræ, quasi fœminam matremque statuunt; cœlum autem & solem, & reliqua generis ejusdem, nomine genitoris patrisque appellant*. Atque etiam terra sua sponte plurima generat sine semine: & inter animalia, fœminæ nonnullæ solæ sine mare procreant; (ita gallina ovum subventaneum generat) mares vero absque fœmina nunquam quicquam gignunt.

De gen. an. l. 1. c. 2.

Imo vero iisdem argumentis, quibus mas generationis principium & efficiens primarium arguitur; videtur etiam fœminæ ἐνέργεια, sive efficientia confirmari posse. Nempe, id primum efficiens censendum est, in quo fœtus ratio, operisque forma elucet; & cujus manifesta similitudo in fœtu deprehenditur, quodque prius existens movet. Cum itaque forma, ratio, & similitudo, fœminæ non minus (imo magis) quam mari insit; atque illa prius existat, ut movens primarium; concludemus certe, fœminam

æque efficientem eſſe generationis, ac ma-
rem.

Gen. an. l. 2. c. 4. Et licet *Ariſtoteles* vere dicat, *conceptum*, aut ovum, *nullam corporis ſui partem à mare accipere, ſed ſolummodo formam, ſpeciem, atque animam: & à fœmina corpus duntaxat, & magnitudinem præberi*: Non ſatis tamen conſtat, quin fœmina (præter materiam) formam quoque, ſpeciem, atque animam aliquo modo tribuat. Vt in gallina videre eſt, quæ ova ſine mare gignit, (quemadmodum arbores ſuos fructus, & herbæ ſemina, abſque ſexus diſcrimine.) Ipſeque *Ariſtoteles* fatetur, ovo, etiam ſubventaneo, animam ineſſe. (Ibid.) Erit itaque fœmina cauſſ ovi efficiens.

Quanquam autem ovo ſubventaneo ani ma quædam ineſt, talis tamen non eſt prol fica; ac proinde fatendum eſt, gallinam pe fecti ovi efficientem proprie non eſſe; ſe talem fieri, *autoritate* (ut ſic dicam) ſive p teſtate à gallo demandata. Ovum enim, n prolificum fuerit, perfectum merito dici n poteſt. Hujuſmodi autem à mare tantur modo producitur; vel potius à fœmin tanquam ex *præcepto* maris; quaſi ab huj coitu, fœmina artem, rationem, formam, legem futuri fœtus acciperet. Ita ſane fœ mina (ceu arbor fertilis) facta poſt coitu fœcunda, fit ovipara, ovaque perfecta & pr lifica procreat. Nam quamvis gallina in tellario nulla ovorum primordia jam par habeat, tamen poſt coitum fœcunda reddi paulo poſt, ova tum in ovario generat, t in lucem profert; eaque etiam prolifi

H

Huc facit experimentum muliercularum, *quæ gallinam domi gallo destitutam habentes, eam per unum atque alterum diem alibi gallo committunt: ex hoc enim exiguo tempore, succedit ovorum omnium fœcunditas, per totum illud anni tempus.* Scilicet, non modo illorum ovorum, quæ adhuc vitelli duntaxat sunt, & albumine carent; aut quæ minima jam primordia in ovario existunt: sed ea quoque ova ab eadem virtute fœcunda redduntur, quæ nondum inchoata, diu postea concipienda sunt. Fabr. p.37.

Disquisitionis hujus, de fœcunditate, utilitas.

EXERCITATIO XXX.

SVbtilis pariter ac difficilis, maximæque utilitatis est disquisitio; quid nempe sit in ovo, quod ipsum reddat fœcundum? quidve in conceptu, quid in semine, & quid in gallina sit, quod iis fœcunditatem præstet? quid etiam in gallo, quo à sterili differat? Estne eadem illa caussa, quam in fœtu *animam* diximus? an *pars* aliqua animæ vegetativæ? Quippe ad perfectam generationis scientiam plurimum conducit, ut caussa prima intelligatur: scientia enim ex caussis cognitis, præsertim primis, oritur. Nec minus ad naturam animæ intelligendam, facit hæc indagatio. Quinimo veritate hac rite perspecta, non modo *Aristotelis* de generationis caussis sententia refellitur, aut castigatur; sed, & quæ à Medi-

cis contra eum scripta sunt, facilè solvuntur.

Quærimus itaque, utrum in ovo, vitello, papula, gallo, gallina, ejusve utero, idem sit, quod fœcunditatem præstat, an diversum? Similiter, qua ratione conveniant, aut discrepent? Tum etiam, an substantia sit, unde hæc virtus profluit? susceptivum enim videtur potentiarum, facultatum, atque accidentium. An corporeum quoque sit? mistum enim videtur, quod mistum generat; similitudinem nempe, mari & fœminæ communem; qualis anceps species ex phasiano & gallina producitur. Id etiam corporeum videtur, quod aliunde patitur; adeò, ut non modo fœtus imbecilles procreet, sed deformes etiam, ac morbosos, parentumque virtutibus, aut vitiis obnoxios.

Præterea de singulis dubitare licet; num id, quod fœcundum facit, ingeneretur, an aliunde accedat? nempe utrum ab ovo, in pullum traductum sit; à gallina, in ovum; à gallo, in gallinam? Videtur enim aliquid esse ex traduce; quod à gallo scil. traducatur in gallinam; ab hac, in ovum, uterum, & ovarium: de semine in plantam, & è planta rursus in semen, quod fœcunditatem impertit. Quippe omnibus, quæ generatione perpetuantur, hoc commune est, ut ex semine ortum suum ducant. Semen autem, conceptus, atque ovum, ejusdem generis sunt; & quod fœcundum facit, in iis omnibus idem aut consimilis naturæ est; idque divinum analogon cœlo, arti, intellectui, ac providentiæ. Quod ex admirandis eorum operibus arti-

artificio, & consilio facile videre est; ubi nihil frustra, temere, aut fortuito; sed alicujus boni, finisque gratia omnia instituuntur. De universali quidem hujus rei speculatione, ac scientia, posthæc suo loco fusius agemus: quatenus autem de ea obiter differendi occasio, ex ovo gallinaceo, oblata est, jam diximus. Nempe, quot rebus insit, quod fœcunditatem apportat? & quomodo insit? an tanquam accidens, ut affectus, habitus, potentia, aut facultas? an ut forma, & substantia? an ut contentum? an tanquam in parte? quoniam certo constat, ovum subventaneum differentiis omnibus sensibilibus perfectum esse, & tamen infœcundum. Vterum similiter, & gallinam perfectam esse; ut & gallum; sterilem tamen; utpote eo carentem, quod fœcunditatem affert. Quæ omnia nobis enarranda veniunt; postquam, quid, & quomodo, duo principia, mas & fœmina, ovo, ac generationi conferant; & quo pacto ambo efficientes caussæ, ovique parentes dicantur, exposuerimus.

Ovum non eo modo à Gallo & Gallina provenire, quo voluit Aristoteles.

EXERCITATIO XXXI.

CErtum est, ut diximus, ovum fœcundum non nisi à gallo & gallina fieri: non tamen eo modo, quo *Arist.* arbitratus est; ut gallus nempe solus efficiens

primum ſit, & gallina materiam duntaxat præbeat. Neque enim cum eo ſentio, ubi ait: *Cum ſemen de mare acceſſit in fœminæ uterum, partem puriſſimam excrementi conſtituit.* Pauloque poſt: *Cum autem excrementum fœminæ in utero conſtiterit, à maris genitura fit tanquam lactis coagulum: coagulum enim lac eſt, continens calorem vitalem, qui partes ſimiles ducit eodem, & unit, atque conſtituit: & genitura ita ſe habet ad menſtruorum naturam. Eadem enim natura lactis, & menſtruorum eſt. Itaque coactis jam partibus, corpulentus humor excernitur, obducunturque circum parte reſiccescente terrena membranæ; tum neceſſario, tum etiam alicujus gratia. Hæcque pari modo in omnibus, tam oviparis, quam viviparis habentur.*

De gen. an. l. 2. c. 4.

Res autem in generatione ovi, longe aliter ſe habet: neque enim ſemen, (aut genitura potius) à mare in coitu proveniens, ullo modo uterum ingreditur: nec gallina, poſtquam concepit, in uteri ſui cavitate, excrementum ſive puriſſimam ejus particulam, aut quicquam ſanguinis habet, quod à maris genitura perficiatur. Neque ovi partes (membranæ ſcilic. & liquores) coagulatione aliqua efficiuntur; nec quicquam ſimile lacti coagulo ibidem reperitur; uti ex jampridem dictis clare conſtat. Indeque ſequitur, nec conceptum (unde animal tanquam è ſemine fœcundo oritur) eo modo ſe habere, quo *Ariſtoteles* eſt arbitratus; cum hic pari modo in viviparis contingat, quo ovum in oviparis efformatur: uti ipſemet fatetur, poſteaque obſervationibus aliquot noſtris palam fiet.

Quip-

Quippe certum eſt, ovum tam prolificum, quam improlificum, à gallina ſola fieri & formari; fœcunditatem vero duntaxat ei à gallo accedere. Gallus, inquam, nec materiam, nec formam ovo affert; ſed id ſolum, quo ovum *fœcundum* fit, gignendoque pullo idoneum. Facultatemque hanc gallus genitura ſua per coitum emiſſa, non modo ovo inchoato, aut jam facto; ſed utero etiam, & ovario, gallinæque ipſi impertit: idque adeo, ut ova quoque poſtmodum inchoanda, (quorum nulla adhuc extat in ovario, aliave corporis parte materia) fœcunda inde generentur.

Neque eo modo, quo Medici arbitrantur.

EXERCITATIO XXXII.

CONceptus, ex *Medicorum* ſententia, hoc modo perficitur: In coitu, mas ſimul & fœmina voluptate ſolvuntur; genituramque ſuam, ſeu ſemen, in uteri cavitatem effundunt; ibidemque, quod uterque confert, miſcetur; habens pariter ab utroque & vim efficiendi, & materiæ potentiam. Contingit autem, ſecundum hujus vel illius genituræ prædominium, ut conceptus, mas, vel fœmina evadat. Putantque, protinus à coitu, (activis & paſſivis pariter invicem cooperantibus) aliquid conceptus in utero inchoatum eſſe. Quin contra *Ariſtotelicos* aſſerunt, marem non magis efficientem generationis cauſſam eſſe, quam fœminam; ſed aliquid ex ambobus miſtum: nec ſangui-

nem menſtruum, aut partem ejus puriſſimam, eſſe primam conceptus materiam; ſed ſperma: indeque partes primas, ſive primæ earum rudimenta, *ſpermatica* appellant; quæ ſanguine poſtea nutriantur, & creſcant.

Manifeſtum vero eſt, neque hoc pacto ovum à gallo & gallina procedere. Quippe gallina nullum ſemen in coitu emittit, ex quo ovum fiat: Imo vero nunquam quicquam ſeminis ejus uſpiam obſervatum eſt: ſiquidem partibus generando ſemini neceſſariis deſtituitur; teſticulis nempe, & vaſis ſpermaticis. Licet autem gallina vim efficiendi una cum gallo habeat (ut ex prædictis liquet) & quodammodo miſtum ſit, quod ovum fœcundum reddit; hoc tamen non contingit ſecundum geniturarum prædominium, aut earundem miſturæ modum: nam certum eſt (& *Fabricius* fatetur) ſemen galli cavitatem uteri non ingredi: Nec aliquid ovi protinus à coitu in utero factum cernitur; quamvis *Ariſtoteles* id ipſum (*aliquid* nempe *conceptus protinus fieri*) paſſim affirmet. Quinetiam inferius demonſtrabo, neque hanc ſeminum miſturam in ullo animali contingere; nec protinus à coitu (eoque fœcundante) quicquam vel ſeminis, vel ſanguinis, vel conceptus inchoati in utero omnino ineſſe, aut reperiri. Nihil profecto in conceptu, aut ovo invenias, quod ſemen maris ibidem contentum, aut permiſtum arguat. Vulgus quidem falſo arbitratur, chalazas eſſe galli ſemen: mirorque, cum binæ ſint (utrolibet ſcilicet ovi extremo altera) neminem hanc galli, illam gallinæ ſemen eſſe, aſſeruiſſe. Error autem

autem iste popularis facile diluitur; siquidem chalazæ in quolibet ovo, tam subventaneo, quam fœcundo, eodem modo reperiuntur.

Marem, & fœminam, pariter efficientes esse Generationis.

EXERCITATIO XXXIII.

Recte Medici contra *Aristotelicos* asserunt, utrumque sexum efficiendi potestatem habere; quoniam quod generatur ex utroque mistum est: mista nempe figura & similitudine corporis, mistaque specie, ut puta inter perdicem & gallinam. Quippe rationi congruum videtur, ea putare conceptus efficientia, quorum misturam refert, quod ex utrisque producitur.

Ad hanc mentem Aristoteles: *In quibusdam*, inquit, *manifestum est, quod generans tale est, quale quod generatur: non tamen idem, nec unum numero, sed unum specie, ut in naturalibus. Homo namque hominem generat, nisi quid præter naturam fiat; ut equus, mulum: & hæc quoque similiter. Quod enim est commune equo, & asino, non est nominatum propinquissimum genus: fuerint autem ambo fortassis, uti mulus.* Ibidemque ait: *Generans sufficiens est, ut faciat, & caussa sit speciei esse in materia: tota vero jam talis species in his carnibus, & ossibus, Callias est, & Socrates.* *Metaph. l. 7. c. 8.*

Quare cum talis forma tota, scil. muli, sit mista ex ambobus, equo nempe & asina; non sufficit equus, ut hanc muli formam in

materia producat; niſi, prout forma tota miſta eſt, ita ab aſina cauſſa alia efficiens conferatur, eique adjungatur. Quod itaque mulum efficit ex ambobus miſtum, adæquatum ſit oportet, & miſtum, ſi modo univocum. Ex. gr. vir iſte, & hæc fœmina, hunc generant *Socratem*; non quatenus ambo homines ſunt, & ſpecie unum ac idem; ſed quatenus is vir, & hæc fœmina, in his oſſibus & carnibus forma humana conſtant; quorum amborum cum *Socrates* miſtura quædam ſit, & ex utroque miſtus; illud à quo fit, ex ambobus quaſi compoſitum univocum miſtum eſſe oportet; nempe efficiens miſtum effecti miſti. Ideoque mas & fœmina ſeparatim non ſunt generativi, ſed uniti in coitu, & quaſi unum animal facti; unde ab utroque, tanquam uno fit & educitur, quod vere cauſſa efficiens proxima conceptus erit.

Medici etiam, dum ad ea ſolum attendunt quæ humano generi contingunt, de generatione univerſim pronunciant; & veriſimile iis videtur, genituram à parentibus in coitu profluentem, eſſe verum ſperma ſive ſemen plantarum ſemini analogum; non ſine ratione miſtum illud proximum futuræ prolis efficiens, ex utriuſque ſeminis miſtura conſtituunt: atque adeo miſtum ejuſmodi protinus à coitu in utero contineri, conceptumque primum eſſe, aſſerunt. Rem autem in ovo (quod vere *conceptus* eſt) longe aliter ſe habere, ex præcedente noſtra hiſtoria conſtitit.

De Ovi materia, contra Medicos & Ariſtotelicos.

EXERCITATIO XXXIV.

QVod Medici contra *Ariſtotelicos* negant, ſanguinem eſſe primam conceptus materiam; id quidem ex ovi generatione luculenter conſtat. Neque enim vel in coitu, vel ante, aut poſt ipſum, quicquam ſanguinis in gallinæ utero continetur; neque ovi primordia ſanguinea, ſed alba ſunt. Multaque animalia concipiunt, quibus ne gutta quidem ſanguinis in genitalibus (ſi ſubito diſſecueris) apparet.

Sed dum contendunt, ſanguinem maternum eſſe fœtus in utero alimentum, præſertim partium ejus ſanguinearum (ut appellant;) fœtumque ab initio ceu partem matris eſſe, illius ſanguine nutriri, & creſcere, ſpirituque ejus vegetari: adeo ut ne cor pulſet, nec jecur ſanguificet, nec pars ulla fœtus publicum aliquod munus exequatur, ſed omnes ab opere ſuo ferientur; eos quidem falſi autopſia redarguit. Pullus enim in ovo, proprio ſuo ſanguine, ex liquoribus intra ovum contentis nato, gaudet; corque ipſius ſtatim ab initio pulſare cernitur: non autem faciendis partibus ſanguineis, aut plumis, quicquam ſanguinis aut ſpiritus à gallina mutuatur; ut rem probe animadvertentibus clare liquet. Imo vero ex obſervationibus poſt dicendis, abunde me demonſtraturum arbitror, Viviparorum quoque fœtum, dum ad-

huc in utero continetur, non matris ſanguine nutriri, ſpirituve ejus vegetari; ſed anima, viribuſque ſuis frui, (ut pullus in ovo ſolet,) proprioque ſanguine gaudere.

Ad fœtus autem materiam à mare & fœmina, quod attinet, & generationis modum in ſcholis vulgo decantatum (nempe conceptum fieri prolificum à geniturarum miſtione, earumque mutua actione & paſſione;) ad fœminarum quoque ſemen quod ſpectat, & partes ſpermaticas dictas, ac ſanguineas; plurimæ, eædemque præclaræ obſervationes, poſtea recenſendæ, me, in contrariam ab iis ſententiam ut irem, compulerunt. Id nunc ſolum dicam, mirari me plurimum, cur Medici (præſertim in anatomicis verſati) duobus argumentis, ceu validiſſimis, opinionem ſuam tueantur; cum eadem tamen, rite intellecta, contrarium potius evincant.

Nempe, ex concuſſione illa, & ſolutione, humoriſque profuſione (quæ mulieribus ſæpe in coitu cum voluptate accidit) arguunt, fœminas omnes in coitu ſemen profundere, idemque ad generationem neceſſarium eſſe.

Vt verò jam præteream, non omnes quorumlibet animalium fœminas, nec mulieres quidem omnes, talem humorem emittere; nec citra ejuſmodi emiſſionem conceptum neceſſario fruſtrari; (novi enim plurimas, quæ citra talem ejectionem fœcundæ ſatis eſſent; & nonnullas etiam, quæ, poſtquam emiſſionem ejuſmodi expertæ ſunt, majore quidem voluptate in coitu delectarentur, ſed de fœcunditate ſolita plurimum amitterent. Infinita etiam exempla ſunt fœmina-

minarum, quæ, licet in coitu voluptatem ſentiant, nihil tamen emittunt, & nihilominus concipiunt.) Miror maxime, eos, qui emiſſionem hanc ad generationem neceſſariam putant, non animadvertiſſe, humorem illum foras ejici, & circa clitoridem vulvæque orificium ut plurimum profundi; raro intra vulvam, nunquam vero intra uterum, ut cum maris ſpermate miſceatur; eſſeque conſiſtentia ſeroſum ſive ichoroſum, ad modum urinæ; non autem, genituræ inſtar, lentum atque unctuoſum; ut tactu facile innoteſcit. Quorſum autum foras ejiciatur, cujus uſus neceſſario intus requiritur? Debuitne humor ille, ceu utero valedicturus, ad limen vulvæ amandari; ut majore cum gratia ab utero retraheretur denuo?

Aliud argumentum ducunt à partibus mulierum genitalibus, teſticulis nempe, & vaſis ſpermaticis præparantibus & deferentibus, quæ generationi ſpermatis inſervire arbitrantur. Ego vero miror plurimum; credere eos, à partibus tam imperfectis & obſcuris, ſemen adeo elaboratum, concoctum, & vitale provenire poſſe; ut (cum ad certamen de prædominio ventum fuerit; utrum ſcil. maris an fœminæ ſemen imperio potiturum ſit, & quodnam eorum futurum ſit, vel efficiens & agens, vel materia & patiens) viribus, ſpiritu, & generativa potentia, maris ſemen exſuperet; ipſumque tam vegeto calore coctum, tot vaſis elaboratum; tantoque ſpiritu exſiliens, materiæ vicem aliquando ſubire cogat, ſuoque dominio ſubjiciat. Verum de his in poſterum plura.

Interea certum est, gallinæ ovum ex hujusmodi in coitu profusione non nasci: quanvis illa mox à coitu (ceu blanda dulcedine delibuta) præ lætitia sese excutiat; & tanquam accepto jam summo munere, festuca semet lustret; quasi multiplicandi benedictioni à *Iove* summo *satore* donatæ gratularetur. Columba (præsertim ea, quæ ad nos ex *Africa* advehitur) gaudium à coitu mirum in modum exprimit: saltat, caudam distendit, eaque imam verrit humum, rostro se pectit, & ornat; quasi fœcunditatis donum summam in gloriam duceret.

Diximus, materiam primam ovi non constare ex sanguine, ut *Arist.* voluit; neque (ut Medici censent) à seminum maris & fœminæ permistione proficisci. Unde autem eam statuamus fieri, partim in historia jam dictum est, partim post uberius dicemus, cum universim de materia, ex qua omnis conceptus primus oritur, tractabimus.

Quatenus Gallina sit efficiens in generatione ovi, ex sententia Aristotelis? *& cur maris auxilio opus sit.*

Exercitatio XXXV.

Gallum & gallinam duo generationis ovi principia esse, jam dictum est; licet de modo, quo id eveniat, seorsum ab *Aristotele* & Medicis sentiam. Quippe, ex ovi generatione palam fecimus, tam fœminam, quam marem, efficientem esse; & ha-

& habere in ſe principium, unde motus, & facultatem conſtituendi: quamvis in coitu, nec mas ovo materiam conferat; nec fœmina ſemen profundat, unde ovum oriatur. Manifeſtum itaque eſt, naturam (in quibuſdam ſaltem animalibus) non propterea marem & fœminam inſtituiſſe; ut alter (tanquam agens) formam; altera (ceu patiens) materiam conferat; veluti *Ariſtoteli* viſum eſt: neque ut in coitu ſemen ab utroque proveniat; quo ex utriuſque miſtura conceptus, aut ovum fiat; quemadmodum Medicis placet.

Cumque in his duabus opinionibus contineatur, quicquid de generationis cauſſis ac principiis ab omni antiquitate traditum fuit: videtur hactenus omnes ratio latuiſſe, tum cur fœmina per ſe non generet (plantæ inſtar,) ſed ſociatam maris operam requirat; tum etiam quomodo conceptus, aut ovum à mare ſimul & fœmina procreetur; aut quid utervis ad eam rem conferat; & quem in finem coitus inſtituatur.

Ariſtoteles, contra univerſalem ſuam hypotheſin (*quod mas, ut agens; fœmina, duntaxat ut materia ſit*;) quia ovum à fœmina ſine maris auxilio procreari videt, fateri cogitur, fœminam quoque efficientem eſſe: & ſimiliter ovum, etiam foras excluſum, ſeſe conſervare, nutrire, augere, fœtumque ex ſe producere (ut piſcium ovis contingit) non ignoravit: ac propterea ovo, etiam ſubventaneo, animam ineſſe voluit. Quatenus vero fœmina efficiens ſit, & ovum ſubventaneum anima donetur, conatur exponere, ubi ait,

Sub-

De gen. an. l. 3. c. 7. *Subventanea recipiunt generationem, quoad fieri potest; perfici nanque ad animalis usque fœcunditatem, impossibile est; sensibus enim opus est. At vegetalem animæ virtutem obtinent & fœminæ, & omnia quæ vivunt, ut sæpius dictum est. Quamobrem hoc ovum, ut plantæ conceptus, perfectus est; ut animalis, imperfectus.* Quibus videtur innuere, animam vegetativam ovo quoque subventaneo inesse; quod hæc cunctis viventibus insit; ovum autem vivat. Gallinæ pariter vim creandi, vegetalemque animam inferendi tribuit: quippe talem virtutem omnes fœminæ obtinent: ideoque ovum subventaneum quatenus vivit, ut planta, conceptus perfectus; quatenus ut animal, imperfectus dicitur. Quasi mas non requiratur, ut fiat conceptus, aut ovum, idque perfectum; sed, ut ex eodem ovo fiat animal. Non, inquam, ut ovum producatur omnibus modis perfectum, (qualis est plantarum conceptus;) sed ut animali principio imbuatur. Fit itaque à gallina ovum, à mare vero redditur prolificum.

Addit ibidem: *In omni avium genere, alterum mas, alterum fœmina est. Itaque fit, ut qua planta est, perficiat; quod nondum mutetur à coitu: qua non planta, non perficiat; nec aliud quicquam proveniat ex eo, quod genuit. Neque enim ut plantæ simpliciter, neque ut animalis per coitum proventus est.* Loquitur de ovo subventaneo; dicitque porro: *Quæ autem ova coitu concepta, discreta jam sunt in albuminis portionem; hæc pro eo mare, qui primum coiverit, evadunt; jam enim utrunque principium obtinent.*

Qui-

Quibus videtur fateri, fœminam quoque in generatione esse efficientem, sive vim habere generandi; quia in omni fœmina inest anima vegetativa, cujus facultas est generare. Et proinde ubi discrimen inter marem & fœminam proposuit, utrumque tamen generativum agnovit: ait enim, *Marem id animal dicimus, quod in alio gignit; fœminam, quod in se ipso.* Itaque ex ejus sententia, & generat uterque, & in utroque, ut pariter inest anima vegetativa, ita & facultas ejus generandi. Quomodo autem differant, supra ex ovi historia innotuit. Gallina nempe per se, citra galli operam, generat ovum subventaneum, (quemadmodum planta ex se fructum fert;) non gignit tamen ovum fœcundum, sine coitu maris vel antecedente, vel subsequente. Generat scil. fœmina, sed aliquatenus; & maris coitus requiritur, ut facultas istæc generandi in fœmina perficiatur: nempe, ut non modo ovum procreet, sed ejusmodi etiam, unde pullus nasci possit. Ob hunc enim fœminæ in generando defectum, mas videtur à natura institui (uti inferius clare constabit;) ut quod fœmina per se efficere nequit (semen nempe, sive ovum fœcundum) id mas suo coitu suppleat, & perficiat; virtutem illam gallinæ, aut ovo impertiendo.

Ovum

Ovum Gallinaceum perfectum, est bicolor.

Exercitatio XXXVI.

Non omnia igitur ova perfecta ſunt; ſed quædam imperfecta cenſentur, quia nondum juſtam magnitudinem adepta ſunt, quam deinde foris accipiunt: alia, quia adhuc improlifica ſunt, & poſtea fœcundandi vim forinſecus mutuantur; qualia ſunt ova piſcium. Alia, quia unius tantum coloris ſunt imperfecta ab *Ariſtotele* æſtimantur; perfecta autem, quæ bicolora, luteo nempe & albumine conſtant: tanquam magis diſtincta, melius concocta, & majore calore prædita. Ideoque ova, quæ *centenina* appellantur, & quæ *Fabricius* ex reliquiis ſolum albuminis generari voluit, unius coloris ſunt; &, ob defectum caloris imbecillitatemque, imperfecta habentur. Inter omnia vero ova, nullum gallinaceo perfectius eſt, quod liquoribus & munimentis neceſſariis inſtructum, juſtæque magnitudinis, fœcundum paritur.

Pag. 10.

Cur autem aliqua ova bicolora, alia unius tantum coloris ſint, *Ariſtoteles* hanc cauſſam attulit, Quoniam *calidioribus animalibus ſeorſum iſta habentur diſtincta, ex quo principium ortus, & ex quo alimentum: atque alterum candidum, alterum luteum eſt*. Quaſi pullus ex albumine ortum duceret, & à vitello ſolum aleretur. Ibidemque ait: *Pars ejus quæ calida eſt, propius ad formam in membr*

De gen. an. l. 3. c. 1.

bris instituendis accedit: quæ autem terrestris magis est, corporis institutionem præbet, & remotior est. Quamobrem in bicoloribus ovis animal initium suæ generationis à candido sumit. Initium enim animale in candido est, cibum à luteo capit. Putatque ideo dictos hos liquores distinctos esse, & ova nasci bicolora.

Quæ partim vera, partim falsa sunt. Non est enim verum, pullum ex albumine constitui, & nutriri vitello. Enimvero ex historia fabricationis pulli, ductuque venarum umbilicalium, & propaginum illarum distributione, quæ proculdubio alimento hauriendo inserviunt, manifesto constat, materiam constitutivam & alimentum, à prima statim origine, tam à vitello quam ab albumine nutriendo pullo suppeditari: & *colliquamentum* à nobis dictum, videtur non minus è vitello, quam albumine conflari; utriusque enim humoris aliquid colliquescit. Quinetiam macula, ex qua primum dilatata fit colliquamentum, quæque *oculus* à nobis dicitur, vitelli tunicæ impressa cernitur.

Videtur tamen distinctio illa in luteum, & albumen, necessaria: quod liquores isti, cum sint proculdubio diversæ naturæ, diverso quoque usui inservire videantur. Ideoque in ovo perfecto distincti sunt, estque eorum alterum, alimentum propinquius; alterum, remotius: illo fœtus statim ab initio nutritur; hoc, posterius. Certum enim est (ut *Fabricius* vere asserit, & nos postea docebimus) utrumque esse alimentum; tam albumen scil. quam vitellum; & albumen prius vi-

vitello absumi. Quare cum *Aristotele* sentio (contra *Medicos*) albumen esse partem ovi sinceriorem; magisque concoctam, & elaboratam; ac propterea, cum ovum in utero perficitur tanquam pars calidior, in ambitum circunfunditur, dum vitellus ceu pars terrestrior, in centrum subsidit. Videtur etiam albumen calorem animalem uberiorem in se continere, & proinde alimentum esse propinquius. Similiter, ob eandem caussam, albumen exterius interiore sincerius, magisque concoctum esse, verisimile est.

Quod Medici affirmant, vitellum esse partem ovi calidiorem, & magis nutritiam; id intelligendum censeo, quatenus nobis cibus est; non, quod pullo in ovo alimentum magis idoneum suppeditet. Idque constat ex historia fabricationis pulli: à quo, tenue albumen prius, quam crassum, absumitur. Quasi propius alimentum sit, & transmutatu facilius in substantiam futuri fœtus. Ideoque vitellus videtur esse alimentum remotius, & posterius, quam albumen: quippe totum albumen prius absumitur, quam vitelli notabilis portio defecerit. Imo vero vitellus in pulli abdomine reperitur, postquam hic exclusus fuerit; tanquam novello pullo pro lacte, quo nutriatur, inserviat.

Sunt itaque ova bicolora magis perfecta, utpote distincta magis, & à majore calore elaborata. Quoniam enim in ovo non modo pulli materiam, sed primum quoque alimentum contineri oportuit; quod perfecto animali perfectum & elaboratum maxime esse de-

debuit; quale illud eſt quod partes diſtinctas obtinet, quarum alia (ut diximus) prior & ſincerior, adeoque facilioris digeſtionis eſt; alia poſterior ſive remotior, ac propterea in pulli ſubſtantiam tranſmutatu difficilior; (vitellus autem & albumina tali diſcrimine inter ſe differunt) ideo ova perfecta ſunt bicolora, ex vitello nempe & albumine compoſita; utpote quæ, pro diverſa fœtus ætate, ac robore, diverſos hos liquores, facilioris & difficilis magis concoctionis fomites, in ſe contineant.

Quomodo Ovum albumine augeatur.

EXERCITATIO XXXVII.

EX hiſtoria conſtitit, ovorum in ovario primordia perexigua admodum eſſe inſtar papularum,& milii ſemine minora, alba atque aquea humiditate referta: mox papulas iſtas in vitellos evadere; & hos denique albumine circuncingi.

Ariſtoteles videtur opinari, albumen generari ex vitello per modum ſeparationis. Lubet ejus verba appingere: *Sexus*, inquit, *non eſt cauſſa duplicis coloris, ut candidum à mare, luteum à fœmina ſit; ſed ambo à fœmina proficiſcuntur. Verum alterum frigidum, alterum calidum eſt. In quibus multum caloris eſt, diſtinguuntur; in quibus parum, diſtingui non poſſunt. Et ob eam rem conceptus eorum ſunt unicolores, ut dictum eſt: Semen autem maris conſtituit tantum: ideo primum exiguus,* *De gen. an. l.3. c. 1.*
al-

albusque conceptus avium cernitur; mox tempore procedente, luteus totus, cum jam plus sanguinis admiscetur: postremo, secedente calore, pars candida circum insistit, quasi humore æque fervente quoquoversus. Candida enim pars ovi sua natura humida est, caloremque animalem intra se continet: quamobrem circum ipsa discernitur, lutea & terrena intus manet.

Pag.12. *Fabricius* autem putat, *albumen duntaxat per juxta positionem vitello adhærescere. Dum enim* (inquit) *vitellus per secundum uterum devolvitur, ac sensim volutatur, sensim quoque subinde suscipit albuminis portionem ibi genitam paratamque ut circa vitellum apponatur; donec medias spiras vitellus prætergressus, & ad ultimam devolutus una cum ovi albumine circunducto, etiam membranis obvolvitur, & corticem assumit.* Vult itaque ovum duplici modo incrementum sumere; *partim vero, per venas, ut in vitello; & partim appositivo augmento, ut in albumine.* Ejusque opinionis, hoc illi forte inter alia argumentum fuit; quod albumen ad duritiem coctum, facile in laminas sese invicem ambientes findatur. Verum istuc idem quoque vitello in ovario etiamnum hærenti, & ad duritiem cocto contingit.

Quapropter experientia edoctus, accedo potius in sententiam *Aristotelis*: nam albumen non solum (ut *Fabricius* voluit) adjunctum cernitur, sed formatum etiam, & chalazis, ac membranis distinctum, inque duplicem liquorem candidum divisum: idque ab eadem anima vegetativa, à qua ovum in bi-

no-

nos liquores (albumen ſcil. & vitellum) diſtinguitur. Nempe à qua facultate ovum integrum, ab eadem quoque ſingulæ ejus partes formantur. Nec ſane verum eſt, vitellum prius fieri, & albumen ei adjungi poſtea. Quod enim in ovario conſpicitur, non eſt ovi vitellus, ſed aliquid potius compoſitum, quod ambos liquores permixtos in ſe contineat. Colore quidem vitellum refert, ſed conſiſtentia ſua propius ad albumen accedit: coctum enim ad duritiem, non (ut vitellus) friabile eſt; ſed, albuminis inſtar, concretum, glutinoſum, & tenuibus lamellis conſtructum cernitur. Habetque albam quaſi papulam in medio ſui.

Ariſtoteles videtur ſeparationem hujuſmodi à diverſa vitelli & albuminis natura deducere. Ait enim, *Si plura ova conjecta in patinam, aut tale aliquod vas, igne coquas, ita ut ne motus caloris citatior ſit, quam ovorum diſtinctio; idem in univerſis ovis, quod in ſingulis evenit, ut lutea cuncta in medio conſtituantur; candida circiter ambiant.* *Ibid.*

Rem ipſam frequenti experientia compertam habeo; & cuilibet experiri licet, modo vitellos una cum albuminibus ſimul conquaſſatos, in clibano, vel inter duas patinas ſuper focum, addito butyro, leniter coxerit in placentam; videbit enim albumina vitellos in imo poſitos ſuperne amplecti.

Quid

Quid Gallus & Gallina generando Ovo conferant.

Exercitatio XXXVIII.

VTerque, tam gallus, quam gallina, pulli parens dicendus eſt: ſunt enim ambo principia ovi neceſſaria; & utrunque pariter efficientem ejus probavimus. Gallina nempe ovum facit; gallus, ut fœcundum ſit, efficit. Sunt itaque ambo plaſticæ virtutis inſtrumenta, quibus iſta ſpecies perpetuatur,

Cum autem in nonnullis animalium ſpeciebus (quaſi mare nihil eſſet opus, ſed fœmina ſola ad ſpeciei perennitatem ſufficeret) nulli mares reperiantur, ſed omnes ſint fœminæ, quæ intra ſe primordia ovorum fœcunda continent: in nonnullis vero, mares duntaxat, nullæque fœminæ appareant; quia omnes aliquid extra ſe in limum, terram, aut aquam emittendo, progenerant, ſpeciemque ſui conſervant: videtur natura in his talibus uno ſexu contenta eſſe, quo (ceu inſtrumento) utatur ad procreationem idoneo.

Aliquibus etiam, ſine ullo ſexus diſcrimine, quaſi fortuito, ſemen contingit; quorum nempe principium eſt ſpontaneum. Quemadmodum enim *quædam ab arte fiunt, & eadem quoque caſu, ut ſanitas*: ita pariter animalium ſemen aliquod, non fit ſimpliciter ab univoco, (ut ex homine, homo;) ſed quodammodo ſolum univoco (quorum ſcil. primor-

Ariſt. Phyſ. l.1. c.1.

mordium & materia casu facta, à se ipsa moveri eo motu potest, quo semen) *quæ non per coitum, sed sponte orta, ex tali origine consistunt, quali insecta, quæ vermem generant.* De gen. an. l. 3. c. 9.
Nam ut artifices quædam suis manibus operantur, quædam autem non nisi ope aliorum instrumentorum; artesque præstantiores, variæ formæ & magnitudinis instrumentis utuntur, ad diversas, & curiosas præsertim, subtilesque operationes peragendas: (præstantiora quippe, & laboriosa magis opera, pluribus plerunque fiunt motibus, pluresque subordinatos fines requirunt: eaque in re, ut & aliis omnibus, ars naturam imitatur) ita similiter natura, ad perfectiora & præstantiora animalia procreanda, pluribus, & diversarum facultatum viriumque instrumentis necessario utitur. Sol enim, aut cœlum, (aut quicquid aliud genitoris, communisque patris nomine in animalium generatione intelligitur) quædam per se, casu, &, quasi absque instrumento, æquivoce procreat: quædam autem non nisi univoce generat; quæ nempe ab aliquo ejusdem generis producuntur, quod & materiam & formam genito tribuat. Atque hoc modo, in perfectissimorum animalium generatione, ubi principia istæc distinguuntur, & hæc animalium semina divisa sunt; non nisi ex mare & fœmina, tanquam duobus instrumentis requisitis, procreantur. Et similiter ovum nostrum gallinaceum necessario à gallo & gallina producitur. Gallina in se generat, ideoque conceptui locum, & materiam, nutrimentum ac fomentum

confert: gallus autem fœcunditatem tribuit, *Mas enim* (inquit Ariſtoteles) *ſemper perficit generationem, facitque ut ſenſitiva anima inſit, & ex ovo animal gignatur.*

De gen. an. l. 2. c. 3.

Ideoque tam gallo, quam gallinæ, organa utriuſque facultati idonea conceſſa ſunt. Nempe in gallina partes omnes genitales ad recipiendum,& continendum accommodæ; ut in gallo ad dandum, ſive immittendum, vel ad præparationem illius, quod fœcunditatem in fœminam transferat, (tanquam in alio generâret) idoneæ reperiuntur.

Perſpectis itaque, per diſſectionem anatomicam, partibus generationi dicatis; quid utervis, mas ſcil. & fœmina, ad eam conferat, facile dignoſcimus. Inſtrumentorum quippe notitia, ad eorundem actiones, & uſus, recta ſemita deducit.

De Gallo quædam notatu digna.

Exercitatio XXXIX.

Gallus eſt (ut diximus) primarium efficiens ovi gallinacei perfecti ſeu fœcundi, & præcipua generationis cauſſa. Abſque mare enim fuerit, nunquam ex ovo naſceretur pullus; & in multis oviparis, ne ovum quidem. De galli itaque actione, & utilitatibus, nempe quid ovo, & pullo, tam in coitu, quam aliis officiis conferat; penitius introſpiciendum eſt.

Gallum in coitu (licet pene, ut arbitror careat) *genituram*, vulgo ſemen dictum, emittere, ex partibus ejus genitalibus conſtat

ſtat; quippe teſticuli eadem ſcatent, & in vaſis deferentibus longis ampliſque, plurimum ejus reperitur. Num vero ſubſultim, vique ſpiritus ſpumoſum, & repetitis ictibus (ut in calidioribus animalibus viviparis) prodeat, necne; mihi profecto haud compertum eſt. Quia autem veſiculas genituram continentes non reperio, è quibus fermentata, ſpirituque in ſpumam elata proſiliat foras; nec penem invenio, per cujus tubulum anguſtiorem protruſa cum ſaltu ejiciatur, gallinæque interiora verberet; præſertim cum coitus inter eos celeriter adeo peragatur; crediderim, levem ſolum eſſe humoris ſeminalis illitum, qualis per pudendorum oſculum duntaxat affigitur, ſemenque citra ſaltum ſubito emanare: ut, quod alia animalia uno eodemque initu iteratis ictibus ejaculantur, id aves (quæ complexui venereo non immorantur) repetitis ſæpe coitionibus expediant. Rarius enim coitum repetunt, quæ diutius in complexu venereo hærent: quales in avium numero ſunt cygnus, & ſtruthio. Quoniam gallus igitur diu in venerea copula hærere nequit; quod ab aliis, pluribus impulſibus fit, id ipſe repetitis vicibus præſtat: ac licet nec penem, neque glandem habeat, vaſorum tamen deferentium extremitas ſpiritu (dum coit) inflata, glandis more turgeſcit; qua uteri gallinæ orificium aperto podice rectum comprimit, humoreque ſuo genitali oblinit, adeoque pene ad genituræ immiſſionem non indiget.

Diximus autem, galli ſemen tantæ virtutis eſſe, ut non uterum modo, ſed & ovum

in utero, in ovario papulam, totam denique gallinam ipſam, papulas & ovorum primordia partim jam habentem, partim mox producturam, fœcundam ac prolificam reddat.

Ideoque à *Fabricio* recte obſervatum, gallo genituræ copiam in teſticulis, & vaſis deferentibus abundare; non quod gallina plurimum ejus ſingulis ſuis ovis fœcundandis requirat; ſed ut gallus pluribus gallinis, crebroque repetitis congreſſibus ſufficiat.

Facit etiam ad celeriorem ſeminis egreſſum, vaſorum ſpermaticorum in gallo brevitas & rectitudo: quod enim per longos & reflexos mæandros permeat, tardius elabitur, & copioſo ſpiritu impulſore opus habet.

Inter mares, nemo gallo eſt alacrior, nec ſuperbior, aut erectior incedens, ciboque concoquendo potentior, cujus magna pars in genituram abit; ac proinde pluribus eum frui uxoribus oportet, nempe decem, vel duodecim. Sunt enim animalium quædam ſpecies, quarum mas ſingularis plurimis fœminis ſufficiat, ut in cervis, damis, & pecorum generibus videre eſt: ſunt etiam, quarum fœminæ libidine prurientes vix pluribus maribus contentæ ſint; ut canis, & lupa; unde etiam Meretrices *lupæ* dicuntur, quæ corpora ſua vulgant; & *lupanaria*, in quibus proſtant. Sunt etiam nonnulla animalia quaſi caſta magis, & conjugalem vitam degunt; ita ut mas unus uni maritetur fœminæ, amboque proli enutriendæ ſocias operas præſtent. Cum enim à natura requiratur, ut mas, in prolis generatione, fœminæ defectum ſuppleat; atque hæc ſola fœtum

nu-

nutrire, fovere, ac defendere nequeat; mas ipſi conjux additur; qui partem oneris in generanda & educanda prole ſuſcipiat. Sic perdices vita conjugali gaudent, quia earum fœminæ tot ſimul ova incubare nequeunt (ideoque binos nidos extruere dicuntur) nec prognatos inde pullos tollere. Columba quoque mas incubandi vices, nidum componendi, pulloſque nutriendi ſupplet. Similiter alia complura conjugalis vitæ exempla inter animalia reperias: de quibus plura in dicendis.

Qui autem mares, (ut gallus) plurimis fœminis inſerviunt, eorum teſticuli copioſo humore ſeminali ſcatent, vaſaque deferentia longa & ampla obtinent. Et quo tempore, quave ætate, papularum racemi in gallinis maturantur, & fœcunditatem expoſcunt, ut in ova perficiantur; maribus ſemen abundat, & teſticuli turgeſcunt, eodemque loco (circa præcordia ſcilicet) conſpiciuntur, in quem fœcunditatem transferunt. Patet id in piſcibus, avibus, reliquiſque oviparis omnibus; quorum mares ſemine replentur eodem tempore, ac loco, quo fœminæ ova concipiunt.

Quæcunque itaque gallinæ partes à natura generationi deſtinantur, ovarium nempe, infundibulum, uteri proceſſus, uteruſque ipſe, & pudenda; eorumque ſitus, fabrica, quantitas, & temperies, quæque hanc conſequuntur; ea omnia, inquam, vel ovo procreando, & augendo inſerviunt, vel ad coitum, & fœcunditatem à mare recipiendam, aut partus gratia efformantur: ad quam rem ea vel

necessario, & principaliter; vel tanquam caussa sine qua non; vel ad melius esse quodammodo conducunt. Nihil enim frustra aut temere in naturæ operibus instituitur. Similiter, partes omnes genitales in gallo, geniture præparandæ, & concoquendæ, atque in gallinam transmittendæ gratia fabrefactæ sunt.

Quibus autem maribus is vigor est, ut plurimis fœminis sufficiant; hi corporis magnitudine, & ornatu, animique robore & armis, fœminas suas longius superant; quam illi, qui conjugales sunt. Neque enim tantopere perdix mas, corvus, aut columba, à consortibus suis distinguuntur; quantum gallus, à gallina; vel cervus à suis fœminis discrepat.

Gallus itaque ut armis, plumisque ornatior, superbus, gloriosus, magnanimus, & bellator insignis incedit; ita pariter semine abundat, & frequentissime coitum peragit, adeoque libidine ferox æstuat, ut (nisi complures gallinæ ipsi suppetant) fœminas suas sæpius invitando & cogendo fatiget, & (uti in phasiano, gallo Indico, aliisque observavimus) intempestive supersiliendo, dorsumque pedibus atterendo (etiam cum in nidis ova incubant) eas male mulctet. Vidimus aliquando gallinas à ferocientis galli injuria adeo laceras & detritas, ut dorsum totum implume, & ad ossa ipsa perquam miseris modis nudum habentes, brevi exspiraverint.

De Gallina.

EXERCITATIO XL.

DVo generationis inſtrumenta, duæque primæ cauſſæ ſunt; mas, & fœmina. Gallina enim videtur autor *ovi*, ut gallus *fœcunditatis*. Horum igitur coitu, à mare in fœminam traducitur, vel in gallina per coitum ingeneratur, id, quod ovum reddit fœcundum. Quid autem illud ſit, non minus cognitu difficile eſt, quam cui id ipſum communicetur: ſcilicet, utrum toti gallinæ, an ejus utero ſolum, aut ovo facto, vel etiam ovis omnibus in ovario jam inchoatis, & poſtmodum inchoandis? Veriſimile enim eſt ex ſupra dictis, & *Fabricii* Pag. 31. quoque experimento, pauculas coitiones, & gallinæ per dies aliquot cum gallo conſortium, ſufficienter eam, aut ejus ſaltem uterum, per annum integrum fœcundare. Idque egomet etiam, experientia edoctus, ex parte affirmare poſſum: nempe viceſimum ovum à gallina (poſt hujus à gallo divortium) proveniens, fuiſſe fœcundum & prolificum. Vt quemadmodum à piſcium maſculorum genitura in aquam ſparſa, magnam ovorum congeriem fœcundari certum eſt; & in canibus, porcis, aliiſque animalibus, coitiones aliquot pluribus fœtibus procreandis ſufficiunt: (adeo ut aliqui compertum ſibi exiſtiment) ſi canis fœmina ſæpius quam ter quaterve ineatur, id fœcunditati ejus obeſſe, pluresque fœminas quam mares in-

de procudi) ita quoque gallus aliquot ſuis compreſſionibus, non modo ovum in utero, ſed totum etiam ovarium, gallinamque ipſam (ut ſæpe dictum eſt) prolificam reddat. Imo vero, quod amplius eſt, & inprimis mirabile, *Terræ Perſicæ parte quadam* (inquit *Ariſtoteles*) *mure fœmina reſciſſa, fœtus fœminei prægnantes videntur*: nempe matres fiunt, antequam naſcantur: quaſi mas non ſolum fœminam fœcundam, ſed & conceptos quoque in ea fœtus prægnantes redderet; quemadmodum gallus noſter non ſolum gallinam, ſed ova etiam ab illa procreanda fœcundat.

Hiſt. an. l. 6. c. 37.

Id autem Medici confidenter negant, qui ex ſemine utriuſque ſexus miſto, conceptum in animalibus produci aſſerunt. Ac proinde *Fabricius*, licet galli ſemen in coitu projectum, nunquam uteri cavum (ubi ovum fit, vel augetur) ingredi, aut ingredi poſſe affirmet; & manifeſte videat, ova primum in ovario inchoata, non minus iis, quæ in utero exiſtunt, ab eodem coitu fœcundari; quorum nulla pars à galli ſemine oriri potuit; hoc tamen (quaſi neceſſario adeſſe, & permanere debeat) per integrum annum in burſa gallinæ prolificæ contineri, cæcoque foramine reſervari voluit. Quam ſententiam nos antea rejecimus, tum quia cavitas illa perinde in mare, ac in fœmina reperitur; tum etiam, quia nec in illa, nec alibi uſpiam in gallina genituram galli ſtagnantem invenire potuimus; ſed quamprimum hæc munus ſuum expleverit, virtutemque fœminæ prolificam impreſſerit, vel foras elabitur, vel diſ-

Pag. 38, 39.

diſſolvitur, & in ſpiritum verſa evaneſcit. Et quanquam *Galenus*, ac cum eo Medici omnes, hanc genituræ diſſolutionem pluribus oppugnant; perſpecta tamen ex anatomica adminiſtratione partium genitalium fabrica, ſimulque penſitatis aliis firmiſſimis argumentis, fateantur neceſſe eſt, Semen maris prout à teſtibus per vaſa deferentia derivatur, & in veſiculis ſpermaticis continetur, prolificum non eſſe; niſi coitus, vel cupidinis œſtro ſpiritale reddatur, & in naturam ſpumoſam efferveſcat. Neque enim (teſte *Ariſtotele*) *quod ſemen fœcundum reddit, eſt ejus corpulentia, aut ignis, aut talis facultas aliqua, ſed ſpiritus qui in ſemine ſpumoſoque corpore continetur, & natura quæ in eo ſpiritu eſt, proportione reſpondens elemento ſtellarum.* Quare, licet *Fabricio* concederemus, ſemen in burſa illa reſervari; poſtquam tamen prolifica efferveſcentia, ſive ſpiritus iſti deferbuerint, inutile prorſus foret & infœcundum. Vnde Medici quoque intelligant, maris genituram non ideo eſſe prolis opificem, quia primus conceptus ex illa corporatur, ſed quia ſpiritoſa eſt, & efferveſcens, tanquam fœcundo ſpiritu, & numine turgeſcens. Alias enim *Averrois* fabula, de mulieris conceptione in balneo, veritatis ſpeciem præ ſe ferret. Verum de his ſuo loco plura.

Ariſtot. de gen. an. l. 2. c. 3.

Ibid.

Quemadmodum itaque à gallina fit ovum, ita veriſimile eſt, ab aliis quoque fœminis (ut poſtea docebitur) primos conceptus tum materiam, tum formam recipere: idque aliquandiu poſtquam marium genitura

immiſſa fuit, & evanuit. Neque enim gallus per ſimplicem genituræ emiſſionem, fœcunditatem aliquam gallinæ aut ovis ejus adfert; ſed quatenus genitura iſtæc prolifica eſt, & vi plaſtica imbuta; ſpiritoſa nempe, effectiva, & analoga elemento ſtellarum. Mas itaque non magis cenſendus eſt primum principium, à quo conceptus & fœtus oriuntur, quod ſemen ſuum concoquere & excernere poſſit, quam fœmina, quæ ovum ſine mare procreat. Sed eo potius nomine, prærogativam meretur, quod genituram ſuam ſpiritu, divinique opificis virtute imbutum inferat: qualis puncto temporis officium ſuum exequitur, & fœcunditatem apportat. Sicut enim ſcintilla è ſilice excuſſa, aut fulgure è nube aliqua emicante, res ſubito accendi, & ſiderari cernimus; ita pariter genitura maris, fœminam, quam tetigerit, contagio protinus afficit, eidemque vim prolificam transfert; qua non modo ova, ſed uterum etiam, & gallinam ipſam, momento temporis fœcunda reddit. Haud citius enim inflammabile quid à contactu ignis accenditur, quam gallina à galli coitu prægnans efficitur. Quid autem ab hoc in illam transferatur, poſtea erit dicendi locus, cum de hac re generatim & perſpicuo magis determinabimus.

Obſervandum interea eſt, ſi ab anima id proficiſcatur (quicquid enim fœcundum eſt, id idem quoque animatum eſſe veriſimile eſt: & jam ſupra diximus, ovum ex ſententia *Ariſtotelis* anima vegetativa præditum eſſe, ut & ſemen omne plantarum) oportere ne-

necessario animam illam (saltem vegetativam) ex traduce esse, & à mare, in fœminam; de fœmina, in ovum; ab ovo, in fœtum transferri; vel singulis eorum successive, per coitus contagium, ingenerari.

Videtur nihilominus ambiguitatis plena disquisitio: ideoque, licet *Aristoteles* fateatur, genituram maris tantæ virtutis esse, ut semel emissa plurimis simul ovis fœcundandis sufficiat; tamen ne repetita sæpius coitio frustra videatur, *In avium genere* inquit, *ne ea quidem ova, quæ per coitum oriuntur, possunt magna ex parte augeri, nisi coitus avis continuetur. Cujus rei caussa est, quod ut in mulieribus coitu maris detrahitur mensium excrementum (trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur) sic in avibus evenit, dum paulatim menstruum excrementum accedit, quod foras decedere non potest, quoniam parum est, & superne ad cinctum continetur, sed in uterum ipsum collabitur. Hoc enim ovum augetur, sicut fœtus viviparorum, eo quod per umbilicum affluit. Nam cum semel aves coierunt, omnia fere ova semper habere perseverant, sed parva admodum.* Eatenus autem forsitan vera fuerit *Aristotelis* sententia; plura nempe & majora ova à repetitis sæpe coitionibus contingere; quod scil. uberior materia ad uterum (coitus calore tepefactum) affluat. Non tamen propterea crebro coitu necessario opus esse ut ova fiant prolifica: Nam & experientia (ut diximus) contrarium docet, & ratio, quam affert, non videtur suffragari: quippe ovorum primordia non fiunt in utero ex sanguine men-

De gen. an. l. 3. c. 1.

ſtruo, (qui in gallina neutiquam reperitur) ſed in ovario (ubi nullus ſanguis præexiſtit) ova tam citra galli coitum, quam cum illo progenerantur.

Gallina (ut & aliæ fœminæ omnes) conceptui materiam, nutrimentum, & locum ſuppeditat. Materia, unde cuncta ovorum primordia in ovario naſcuntur, & creſcunt, videtur eadem illa, ex qua reliquæ gallinæ partes, carnoſæ nempe, nervoſæ, & oſſeæ; caput item, ac cætera membra nutriuntur & augentur. Quippe ſingulis papulis & vitellis in ovario hærentibus (eodem prorſus modo, quo reliquis gallinæ partibus) alimentum per vaſa accedit. Locus autem in quo ovum membranis diſtinguitur, grandinibus & cortice perficitur; eſt uterus.

At vero gallinam nec ſemen in coitu emittere, nec ſanguinem in uteri cavitatem eo tempore effundere: neque ovum eo modo fieri, quo *Ariſtoteles* conceptum fieri voluit; neque (ut Medici arbitrantur) ex commixtione ſeminum; nec ſemen galli in uteri cavum penetrare, aut attrahi; una hac obſervatione manifeſtiſſime liquet; nempe *quod in utero nihilo plus poſt coitum, quam ante ipſum reperiatur*. Quæ res ubi poſtea liquido conſtiterit, & demonſtraverimus eam veram quoque eſſe de omni animalium genere, quæ utero concipiunt; clare ſimul apparebit, quæ hactenus ab omni antiquitate, circa animalium generationem, nobis tradita fuerunt, erronea eſſe; fœtumque, nec ex ſpermate maris, aut fœminæ; nec ex utriſque ſimul miſtis; neque ex ſanguine menſtruo conſtitui: ſed

ſed in omnibus, tum in conceptu prolifico, tum poſt ipſum, eodem modo ſe rem habere, quo fit in generatione pulli ex ovo, & perinde ac plantæ ex ſui generis ſeminibus oriuntur. Neque enim conſtat, marem requiri, ut tanquam agens, opifex, & efficiens per ſe ſit; nec fœminam, tanquam materiam ſuppeditet: ſed uterque, tam mas, quam fœmina, opifex quodammodo, & parens dicendus eſt; fœtuſque, tanquam ex utriſque *miſtis*, miſta ſimilitudo & ſpecies procreatur. Nec verum eſt, quod *Ariſtoteles* ſæpius affirmat, Medicique etiam pro confeſſo habent; nempe, ſtatim à coitu, in utero reperiri aliquid vel fœtus, (ut puta cor, aut tres bullas, aut aliam quandam partem principalem) vel conceptus; vel aliquid ſaltem in uteri cavo, ut coagulum, aut ſpermaticum quid miſtum, aut aliud hujuſmodi. Sed è contra, diu poſt coitum contingit primum, & ova, & conceptum in pluribus & perfectioribus animalibus enaſci; ſi modo fœmina fæcunda & prægnans evaſerit. Et fœminam quidem prolificam eſſe, antequam quicquam conceptus in utero contineatur, multa ſunt quæ indicium faciunt, ut poſtea in viviparorum hiſtoria dicetur: nempe creſcunt ubera, uterus turgeſcit, aliiſque ſymptomatibus totius corporis mutatio dignoſcitur.

Gallina vero, quanquam, ante coitum, ovorum in ſe primordia ut plurimum habet, quæ poſtea à coitu fœcunda redduntur, ideoque illi ſtatim à coitu aliquid ineſt; tamen cum & ipſa, reliquorum animalium more, nihil adhuc eorum in ovario paratum habue-

rit, aut quæ habuit jam excluserit; ex coitu postea,(aliquo etiam temporis interjecto spatio) tanquam utrunque principium, sive utriusque sexus virtutem possideat, plantarum more per se ova generat,eaque(loquor expertus) non subventanea, sed prolifica.

Enimvero si desubtus gallina semel fœcunda reddita, ovisque incubante (postquam jam omnia sua ova peperit,& nullum in ovario superest) omnia illa ova abstuleris; plura denuo pariet, eaque genitiva, sive prolifica, & utrunque principium in se habentia.

Quomodo Gallina dicatur efficiens primum: deque ejus partu.

Exercitatio XLI.

Gallinam esse caussam generationis efficientem,sive naturæ in hoc opere instrumentum; (non quidem absolute,& per se; sed ex mandato, ac vi maris prolificam redditam) jam dictum est. Quemadmodum autem mas,suo merito, primum generationis principium ab *Aristotele* habetur, quod primus ad generationem motus ab eo proveniat; ita quoque gallina aliquo modo prima generationis caussa statui potest: quatenus nimirum mas, præsente fœmina, ceu furiis exstimulatus, ad venerem accenditur. *Lib.9. cap.50.* *Fœmina piscis*, inquit *Plinius*, *coitus tempore marem sequetur, ventrem ejus rostro pulsans: sub partum mares fœminam similiter.* Vidi ipsemet aliquando pisces mares fœmellam jam parituram (canum more) turmatim sectari,

ctari, ut ova recens posita lacte suo, sive semine asspergerent. Id vero perspicuum maxime in petulcis ac lascivis fœminis, quæ sopitos & ignavos cupidinis igniculos suscitant, amoremque tacitum inspirant. Indeque fit, ut gallus gallinaceus, quamprimum gallinam suam diutule absentem, vel aliam aliquam advenam, conspicatus fuerit, œstro statim amoris percitus eam comprimat. Quinetiam in prælio victor, quanquam à pugna læsus & lassus, victi tamen conjuges omnes subagitare continuo gestit. Et ut flammulam hanc amoris in præcordiis semel accensam usque foveat, variis gesticulationibus, irritamentis, ac blanditiis, (dum sæpius canit, gallinas advocat, easque aggressus circumambulat, atque alas pedibus vibrissat) fœminas ad coitum, ceu fascino quodam, pellicit. Sunt illæ quidem maris artes: sed & fœminæ interdum morositas coitum in speciem recusantis, non parum ad maris furorem, & languentem cupidinem excitandam facit; ut citius, & copiosiore spiritu eandem impleat. De hujusmodi autem blandimentis, quatenus conceptui promovendo inserviunt, inferius plura dicentur. Naturæ enim opera, si diligenter perpenderis, nihil in iis frustra factum esse, sed cuncta in finem & boni alicujus gratia ordinata reperies.

Fœminæ fere omnes cum voluptate quidem coeunt & implentur, sed in partu pleræque dolent. Gallinæ autem contrarium evenit, quæ in coitu querula perstrepit, & renititur; in partu vero, licet ovum pro corporis & uterini orificii proportione prægrande adsit,

ſit, quodque nihil adjumenti (ut fœtus viviparorum ſolent) ad exitum conferat, citra dolorem tamen facile parit, & à partu continuo exultat, ſublatoque cachinno, gallum quaſi in partem lætitiæ advocat.

Quanquam autem in gallinæ vitellario multa ovorum primordia reperiuntur, variæ magnitudinis, & ordinis, ita ut aliud alio prius augeatur, & maturetur; omnia tamen videntur à galli congreſſu ſimul pariterque fœcundari, ſeu virtutem prolificam accipere. Et licet pluſculum temporis (triginta nempe aut amplius dierum) excurrat, priuſquam gallina, aut perdix ova omnia, quæ concepit, pariat; tamen ubi primum mater iis incubare cœpit, ſtato tempore (viginti ſcil. aut duorum & viginti dierum curriculo) omnes fœtus una fere excluduntur; iique non minus perfecti, quàm ſi ſimul (ut in canibus, catuli) ab ejuſdem temporis coitu initium habuiſſent.

Atque hic dum ſumus, cogitanti mihi, quam exigua ſint prolifica ovorum primordia, papulæ nempe, & ſudamina milii ſemine minora, conſiderantique galli inde nati amplitudinem, magnanimitatem, atque ornatum; mirari ſubit, tantas vires à natura rerum in tantillis exordiis reponi, & *Creatorem* omnipotentem apparere voluiſſe maximum è minimis initiis. Oritur nempe ex minima & vix perceptibili papula, gallina, aut gallus animal ſuperbum & magnificum. Naſcitur ex parvula glande, arbor ingens. Imo vero ex minima glandis gemmula ſive apice, quam lata tandem brachia expandit annoſa

cus ? quam alta ad cœlum tollit faſtigia? quam profundas demittit radices ? *Ingens profecto naturæ miraculum* (inquit *Plinius*) *tam exiguis principiis reſpuentem ſecures materiam naſci, indomita ponderibus immenſis prela, arbores velis, turribus muriſque impellendis arietes. Hæc eſt naturæ vis, hæc potentia.* Ineſt autem omnibus plantarum ſeminibus talis gemmula, cujus ſi ſummitas duntaxat, puncti inſtar, abraſa fuerit, tollitur illico ſpes generationis; quaſi in tantillo puncto virtus omnis plaſtica futuræ arboris hoſpitaretur. Ideoque provida formica, particulam hanc prærodens, frumenti grana & ſemina in horreo ſuo ſubterraneo tuto recondit, eorumque progenerationem ingenioſe præcavet. *Cupreſſus* (adjungit ibidem *Plinius*) *fert ſemen formicis mire expetitum; ampliato etiam miraculo, tantuli animalis cibo abſumi natalem tantarum arborum.* ſed de his quoque generatim plura dicemus, cum multa animalia, præſertim inſecta, ab inconſpicuis præ exiguitate principiis & ſeminibus (quaſi atomis in aere volitantibus) à ventis huc illuc ſparſis ac diſſeminatis, oriri ac progigni docebimus; quæ tamen ſponte, ſive ex putredine orta judicantur, quia eorum ſemina nuſpiam comparent. Eſt autem hæc ſpeculatio non inutilis ad illam philoſophiam, quæ omnia ex nihilo producta docet, ſiquidem inter primordium, & ἀκμὴν cujuslibet animantis, vix ulla eſt commenſurabilis proportio.

Lib. 17. c. 10.

Nec tantopere admirari oportet, quid in gallo exiſtat, quod animal tam perfectum & exi-

& eximium conservet, & gubernet, ejusque existentiæ prima caussa sit, quam animam dicimus; sed multo magis, quid sit in ovo, imo in papula tantæ virtutis, ut tale animal producat, & in excelsum adeo gloriæ fastigium attollat. Nec solum mirari convenit quantus artifex tanto operi assistat & tangat; sed potissimum coitus tam momentanei contagium. Quid nempe è mare in fœminam proveniat; è fœmina, in ovum; ab ovo, in pullum? Quid sit hoc traducis, quod nec manens, nec tangens, nec contentum sensibile inveniatur; operetur tamen summo cum intellectu, & providentia, supra omnem artem: quodque etiam postquam abiit, & evanuit, non quia jam tangit, sed quia olim tetigit, ovum prolificum reddit: nec solum ovum perfectum & absolutum, sed imperfectum etiam & inchoatum, cum papula duntaxat fuerit: imo vero gallinam ipsam fœcundam facit, antequam adhuc papulas produxerit; idque tam subito, quasi ab omnipotente dicatur, *fiat progenies*, & facta sit.

Desinant itaque Medici mirari, quod non sine stupore experiuntur, quomodo scilicet morbi epidemici, contagiosi, & pestilentiales seminaria sua eminus per aerem, aut fomitem aliquem spargant, ac propagent; morbosque sui similes in alienis corporibus producant; atque abscondito modo per generationem quandam se tacite multiplicent; adeoque interdum ingravescant, ut (divino sic volente numine) per homines & pecora lat[e] stragem edant: quoniam majora longe in animalium generatione quotidie invenerint.

Plur[-]

Plura enim & efficaciora fabricando animali, eidemque conservando requiruntur, quam ad ejus perniciem: quippe ægre, longoque tempore crescunt; quæ facile, citoque corruunt. Eleganter *Seneca*, ut solet: *Quam longo tempore opus est, ut conceptus ad puerperium perducatur? infans quantis laboribus tenere educatur? quum diligenti alimento obnoxium novissime corpus adolescit? at quam nullo negotio dissolvitur? urbes constituit ætas, hora dissolvit. Magna tutela stant & vigent omnia, cito & repente dissiliunt. Diu quæ crescendo fit sylva, cito minimoque momento & scintilla, fit cinis.* Imo vero ne *scintilla* quidem; quippe radiis solaribus per exiguum vitrum transmissis, & in conum unitis, igne confestim excitato, maximarum rerum fit conflagratio. Adeo naturæ majestati nihil est arduum, quæ ad originem rerum viribus suis parce utitur, & cum providentia caute dispensat, incrementis fallentibus: subito autem ad ruinam, plenoque impetu properat. Cernitur in generatione rerum, optimus, æternus, & omnipotens Deus, seu naturæ numen suspiciendum; mille autem modis mortalia cuncta ad perniciem sua sponte ruunt.

Nat. qu. lib. 3. c. 27.

Quomodo fiat generatio Pulli ex Ovo.

EXERCITATIO XLII.

OVum hactenus, ceu fructum, & finem consideravimus. Superest, ut de eo, tanquam semine, & principio, agamus.

Pag.28. mus. *Iam* (inquit Fabricius) *quomodo ex ovo pulli generatio ſequatur, inquirendum eſt; ab eo Ariſtotelis & Galeni principio, quod etiam ab omnibus conceditur, exordientes; videlicet, quod omnia, quæ in hac vita fiunt, ab his tribus fieri conſpiciantur, artificibus, inſtrumentis, & materia.* Quoniam vero in naturalibus, opifex forinſecus non eſt, ſed vel materiæ, vel inſtrumentis inditus; concludit, *de agente tantum & materia conſiderandum eſſe.*

Cum autem modus, quo pullus ex ovo fiat, hic docendus ſit; non inutile fore arbitror, ſi quot modis aliquid ex alio fieri dicatur, præmonſtravero. Ita enim clarius, & diſtincte magis conſtabit, quam multifariam generatio ex ovo procedat, & quid de materia, inſtrumentis, atque efficiente ſtatuendum ſit.

De gen. an. l.1. c.18. *Ariſtoteles* quatuor modis, *aliud ex alio fieri* docuit: primo, *cum ex die noctem fieri dicimus, aut ex puero virum; quoniam hoc poſt hoc:* alio, *cum ex ære ſtatuam, aut ex ligno lectum, aut quæcunque ex materia fieri dicimus, ut ex aliquo, quod inſit & formetur, totum ſit.* Tertio, *cum ex muſico immuſicum, aut ex ſano ægrum, & omnino contrarium ex contrario.* Quarto, *ut Epicharmus facit ſuam exaggerationem, ex calumniis maledicta, ex maledictis pugna. Quæ omnia eo referuntur, unde principium motus, pars enim quædam totius diſcordiæ calumnia eſt. Cum itaque tot modis aliud ex alio fiat, ſemen in altero de duobus his eſſe apertum eſt. Aut enim ex eo, ut materia; aut ut ex primo quod moverit, eſt quod gignitur. Non enim ut hoc poſt hoc, quomodo ex Panathenæi.*

[A]thenæis navigatio; neque ut ex contrario con[t]rarium: gignitur enim contrarium ex contrario quod corrumpitur: & aliud quippiam subjici oportet, ex quo primo immanente fit.

Quibus *Aristoteles* recte infert, Semen à [m]are proveniens, esse fœtus caussam efficien[t]em, vel instrumentalem; quandoquidem [n]ulla pars est geniti, nec primo modo, nec [t]ertio (nempe, aut ut hoc post hoc, aut ut ex [c]ontrario;) neque ut materia subjicitur.

At vero (ut ibidem ait) id quod à mare in [c]oitu provenit, non vere & proprie *semen* di[c]itur, sed *genitura* potius, & à semine proprie [d]icto discrepat. *Genitura enim id vocatur, [q]uod à generante proveniens, caussa est quæ [p]rima obtineat principium generationis; videlicet in iis quæ coire natura voluit: semen au[t]em est, quod ex ambobus coeuntibus illis* (nem[p]e mare, & fœmina) *originem trahit, quale se[m]en plantarum omnium est, & animalium non[n]ullorum in quibus sexus distinctus non est: vel[u]t id, quod ex mare ac fœmina primum misce[t]ur, quasi conceptus promiscuus quidam;* & [q]uale ovum esse, supra in historia declaravi[m]us, quod tum fructus, tum semen dicitur. *[S]emen enim & fructus inter se differunt, prioris [p]osteriorisque ratione; nam fructus, quod ex [a]lio est; semen, ex quo aliud: alias ambo idem [s]unt.*

Supereſt igitur inquiramus, quot modis [p]rædictis, non quidem à genitura maris, sed [e]x vero semine, sive ex ovo, aut conceptu (quæ vere animalium semina sunt) fœtus [o]riatur.

Quot

Quot modis pullus ex Ovo fieri dicatur.

EXERCITATIO XLIII.

PRo confeſſo itaque eſt, fœtum fieri e ovo prolifico, tanquam ex materia, & quaſi ab opifice; idemque ovum utram que pulli cauſſam exiſtere. Prout enim ori ginem à gallina trahit, & fructus habetur,m teria eſt; quatenus vero prolificam plaſti camque facultatem à mare infuſam per to tum ſui continet, efficiens pulli dicitu Quinetiam non ſolum (ut *Fabricius* volui in uno eodemque ovo hæc inſeparabilit conjuncta ſunt, nempe opifex, & inſtrumen tum, ſed etiam neceſſe eſt, ut eodem loc alimentum quoque adſit, quo augeatur. Im vero in ovo prolifico hæc quatuor ſimul re periuntur, opifex ſcilicet, inſtrumentum materia, & alimentum; uti in hiſtoria pala fecimus.

Quare ex ovo prolifico, omnibus mod prædictis pullum fieri dicimus: nimiru tanquam ex materia,efficiente,& inſtrumen to; ac præterea ut ex puero fit vir, atque e parte totum;& tanquam ex alimento; & qua è contrario contrarium.

Quamprimum enim ab incubatu, (à prin cipio motivo interno) quippiam clareſce colliquatur, (nos illud *ovi oculum* appellav mus) id ipſum tanquam ex contrario fieri d cimus: quemadmodum chylum, per conco ctionem,ex contrariis (crudis nempe edulii

fie

fieri credimus : eodemque ſenſu, quo nos ex contrariis nutriri dicimur. Similiter, ex albumine fit, & augetur id, quod nos *oculum* & *colliquamentum candidum* nominavimus : ac pariter ex candido illo liquore ſanguis, & veſicula pulſans, (primæ pulli particulæ) fiunt, nutriuntur, atque augentur : nutrimento, inquam, à facultate inſiti innatique caloris (tanquam ex contrario) per concoctionem aſſimilato. Crudum enim & incoctum, cocto & aſſimilato contraria ſunt ; ut immuſicus, muſico ; & æger, ſano.

Cumque ex candido colliquamento, fit ſanguis ; vel ex albumine, aut vitello, candidus liquor generatur ; hujus generatio dicitur, illius corruptio : facta ſcilicet è termino contrario in contrarium tranſmutatione, manente interea eadem ſubjecta materia. Corrupta nempe priore albuminis forma, fit colliquamentum : & ab hujus (colliquamenti ſcilicet) formæ privatione, ſuccedit forma ſanguinis : non aliter, quam cum alimentum in ſubſtantiam aliti convertitur.

Hoc itaque modo, pullus ex ovo, tanquam ex contrario, fieri dicitur. Enutrito enim pullo in ovo, atque adaucto, albumen pariter ac vitellus corrumpuntur & abſumuntur, totaque deinceps ovi ſubſtantia. Manifeſtum eſt igitur, ex ovo, tanquam è contrario, videlicet alimento ; & tanquam ex privatione, & non ente, pullum fieri. Conſtat enim prima pulli particula (nempe ſanguis, aut punctum ſaliens) ex non ſanguine, & omnino ex contrario ; durante ſemper eadem ſuppoſita materia.

Fit

Fit etiam pullus ex ovo, ſicut vir ex puero. Quemadmodum enim ex plantis ſemina oriuntur, ex ſeminibus gemmæ, germina, virgulta, flores, & fructus: ita quoque ex ovo (gallinarum ſemine) fit maculæ dilatatio, colliquamentum, ſanguis, & cor, ſeu prima fœtus (vel fructus) particula. Idque tanquam ex nocte, dies; ex vere, æſtas; ex puero, vir; hoc, poſt hoc. Vt quemadmodum fructus poſt flores, in eodem ſtemmate oriuntur; ita pariter poſt ovum, colliquamentum; poſt hoc, tanquam ex humore primigenio, ſanguis; poſt ſanguinem, & ex illo, pullus fiat; veluti totum, ex parte. Sicut, per *Epicharmi exaggerationem*, *ex calumnia fiunt maledicta, ex maledictis pugna*. Sanguis enim una cum puncto ſaliente primum exiſtit; ſimulque & pars pulli videtur, & efficiens quoddam, ſive inſtrumentum generationis ejus, ab opifice (ut *Fabricius* exiſtimat) inſeparabile. Quomodo autem ovum, efficiens atque inſtrumentum generationis dicatur, partim jam antea dictum eſt, partim etiam uberius ex dicendis conſtabit.

Ex *hiſtoria* id certum eſt, punctum pulſans, atque ſanguinem, (dum augentur) ſibi reliquum corporis, aliaque omnia pulli membra aſciſcere: quemadmodum vitellus in utero, ex ovario provolutus, albumine ſe cingit; idque non ſine concoctione, ac nutritione. Cunctarum vero operationum vegetabilium inſtrumentum commune, calor internus, aut calidum innatum, vel ſpiritus per totum diffuſus, & in eo ſpiritu anima, ſive animæ facultas, ab omnibus cenſetur. Habet

igitur

igitur ovum, procul omni dubio, animam ſuam opificem, quæ tota in toto, & tota in unaqualibet parte inſit; ſpiritumque ſeu calorem animalem in ſe continet, immediatum illius animæ inſtrumentum.

Interroganti itaque, *Quomodo ex ovo fit pullus*? reſpondemus, omnibus modis, & ab *Ariſtotele* recitatis, & ab aliis excogitatis, quibus aliud ex alio fieri contingit.

Fallitur Fabricius, circa materiam generationis Pulli in Ovo.

EXERCITATIO XLIV.

QUod mihi ab initio propoſui, *Fabricium* præmonſtratorem ſequar; & de tribus illis, quæ in generatione pulli indaganda ait, cum illo conſiderabimus; agente nempe, materia, & alimento pulli. Quæ omnia in ovo eſſe oportet, de quibus dubia aliqua proponit, opinioneſque graviſſimorum autorum diverſa ſentientium. Prima difficultas ad pulli materiam, & alimentum ſpectat. *Hippocrates* quidem, *Anaxagoras*, *Alcmæon*, *Menander*, & priſci Philoſophi omnes, *pullum ex vitello generari, ex albumine vero nutriri*, exiſtimarunt. Contra hanc opinionem, *Ariſtoteles*, & cum eo *Plinius*, *pullum ex albumine corporari, ex luteo nutriri*, crediderunt. Ipſe autem *Fabricius*, nec vitellum, nec albumen, materiam pulli eſſe voluit; prædictaſq; ambas opiniones conatur refellere, & docere, albumen

Pag. 28.

Lib. de nat. puer.

Hiſt. an. l. 6. c. 3. & de gen. an. l. 3. c. 1. & 3.

L. 10. c. 53.

pariter ac vitellum alendo pullo duntaxat inſervire. Idque, præter alia argumenta (quibus minus acquieſcendum puto) hoc uno ſic ſatis firmo: quod ſcilicet propagines vaſorum umbilicalium (per quas pullus, ſine dubio, nutrimentum haurit) in albumen pariter ac in vitellum diſſeminentur, amboque iſti liquores (prout pullus augetur, & majorem alimenti copiam poſtu-
Pag. 34. lat) abſumantur. Ac propterea *Fabricius* in ſententiæ ſuæ confirmationem, ait: *Ex corporibus ovum conſtruentibus, & pulli generationi idoneis, ſolum tria ſunt, albumen, vitellus, & chalazæ: albumen, & vitellus nutrimentum pulli ſunt; ergo ſolæ chalazæ materia erunt, ex qua fit pullus.* Errare tamen excellentiſſimum *Fabricium*, ſupra in hiſtoria demonſtravimus. Poſtquam enim pullus jam prope conſummatus eſt, caputque & oculi diſtincte conſpiciuntur, chalazas in ovo longe à fœtu diſſitas, integraſque à cacuminibus ad latera remotas reperire eſt; præſtantque (ut ipſe quoque fatetur) uſum ligamentorum, quibus vitellus intra albumen in debita ſua poſitione retineatur. Nec verum eſt, quod *Fabricius* in opinionis ſuæ ſtabilimentum, addidit; *chalazas nempe obtuſæ ovi parti, è directo ſuppoſitas eſſe*. Nam poſt primæ diei incubationem, mutatur liquorum ſitus; vitellus attollitur, & *grandines* utrinque de cacuminibus removentur; ut jam pridem diximus.

Fallitur etiam præterea, cum chalazas ovi partes eſſe ſtatuit. Ovum enim revera ex albo & luteo humoribus ſolum conſtat;

cha-

chalazæ autem, ut & membranæ, albuminis quædam appendiculæ sunt, & membranarum duntaxat extremitates colligatæ & contortæ (sicut filamenta in funem complicari solent) ut liquores, firmiore nexu, in debito suo loco conserventur.

Male igitur ratiocinatur, dum ait: *Chalazæ in ovo ibi reperiuntur, ubi pullus generatur; ergo hic ex illis constituitur.* Nam ne secundum ipsum quidem *Fabricium*, id fieri ullo modo potest; qui fatetur, chalazas in utroque ovi extremo pariter reperiri; & tamen negat, pullum alibi quam in obtusa ejus parte procreari: in qua profecto, sub primum generationis exordium, nulla omnino chalaza deprehenditur. Quinetiam, si in ovo recenti periculum feceris, videbis chalazam superiorem haud directe sub obtuso cacumine, aut cavitate ejus collocatam, sed ad latus nonnihil declinare; nec illo versum, quo cavitas tendit, sed potius in latus oppositum. Præterea, ex supradictis innotuit, liquorum posituram statim ab incubatione permutari: quia *oculus* à colliquamento adauctus, ad cavitatem in parte obtusa attollitur, unde liquores, & grandines utrinque ad latus removentur. Macula enim, quæ ante incubationem medio loco inter ambo cacumina collocabatur, jam in *oculum* aucta, cavitati in obtuso angulo adjungitur; grandinumq; altera ab obtuso cacumine deprimitur, altera vero tantundem ab acuto angulo assurgit; (qualis nempe polorum mundi, in obliquo hemisphærio, situs est) simulq; albuminis, præsertim crassioris, pars maxima in acutum cacumen subsidit.

Nec verum eſt, chalazas primam pulli formationem longitudine & figura imitari; partiumque principalium numerum, totidem ſuis nodulis referre: ut inde à conſiſtentiæ ſimilitudine, de pulli materia argumentum probabile adduceret. Neque corpus rubrum (quod etiam pro jecore habuit) in grandinibus, vel prope eas cernitur; ſed in medio colliquamento candido reperitur; eſtque cordis ſolius principium. Nec etiam *ranabottolorum* exemplum, ab eo adductum quadrat; *quorum*, inquit, *non eſt conſpicere niſi caput & caudam, hoc eſt caput & ſpinam, omnino ſine cruribus & brachiis.* Additque, *qui chalazam viderit, & hujuſmod[i] conceptum, quod ad corpus attinet, ſe vidiſſ[e] credat.* Ego vero ſæpiſſime illorum anatomen inſtitui, vidique alvum ſatis amplam, & in eadem inteſtina, jecur, & cor pulſans; caput etiam, atque oculos deprehendi. Quo[d] *Fabricius* autem pro capite habet, eſt figur[a] *ranabottoli* rotunda, eoque nomine gyrinu[s] dicitur; quod nempe forma ejus in gyrum vertatur. Caudam habet, qua natat, ſed cruribus caret. Circa ſolſtitium autem, caudam amittit, quo tempore crura & brachia primum pullulare incipiunt. At nihil huic ſimile, in prima pulli in caput ac ſpinam diviſione, accidit; quod, ad gyrini modum, pullum ex chalazis fieri perſuadeat.

Pag. 35.

Vlterius autem hæc refellere, *Fabricii* (viri Anatomes peritiſſimi) dignitas non ſ[i]nit. Nec ſane opus eſt, cum res ipſa ex *hiſtoria* luculenter pateat.

Tandem concludit, hanc ſuam ſententi[am]

am perantiquam esse, & *Aristotelis* quoque temporibus celebratam. Ego vero potius sententiam *Vlyssis Aldrovandi* antiquam crediderim; qua existimat, *chalazas esse sperma galli, ex quo & à quo pariter pullus oriatur.*

Neutra tamen sententia vera est, sed popularis omnium temporum error: quippe grandines (*galladuram Itali* vocant, nostrates *the treddle*) à gallo provenire, ejusque sperma esse; olim, hodieque mulierculæ crediderunt.

Grandines (inquit *Aldrovandus*) *sunt sperma galli, quia nullum ovum fœcundum illis caret.* At enim, nec infœcundum ullum iis destituitur, quod ille aut nescivit, aut dissimulavit. Id *Fabricius* quidem fatetur; sed dum negat, galli sperma in uterum penetrare, aut uspiam in ovo reperiri; chalazas tamen solas, præ reliquis omnibus ovi partibus, masculi seminis virtute fœcundari, vimque prolificam suscipere contendit: licet in ovis fœcundis: ac infœcundis, chalazarum discrimen nullum animadvertere potuerit. Cumque concesserit, ipsa ovorum in vitellario primordia, perinde ac ova albumine circundata, à galli coitu fœcundari; erroris in tanto viro caussam, hanc esse arbitror: Fuit hactenus (ut jam sæpe diximus) Philosophorum, & Medicorum omnium vulgata opinio, materiam fœtus ingeneratione animalium, esse aut maris, aut fœminæ, aut utriusque simul genituram; ex qua (post coitum) in utero superstite, animalia (similiter ac plantæ, ex seminibus in terram projectis) generentur. Nec *Aristoteles* quidem ab eadem

ſententia multum abfuit, cum ſanguinem menſtruum fœminæ ſemen eſſe voluit, quod maris genitura coagulet, conceptumque inde conſtituat.

Suppoſito itaque jampridem ab omnibus (ceu certo fundamento) errore, quem diximus; haud mirum ſane, ſi poſtea (pro varia cujuſq; conjectura) plurimæ falſæ opiniones ſubſequutæ fuerint. Errant enim toto cœlo, (ut dici ſolet) qui exiſtimant, poſt coitum neceſſario remanere materiam aliquam in utero paratam & idoneam, ex qua aut fœtus fiat, aut conceptus primus conſtituatur, aut aliud quid protinus in cavitate uteri fabricetur, quod plantarum ſemini in terræ gremium injecto reſpondeat. Quippe certum eſt, in gallinæ utero (idque etiam poſtea de omnibus fœminis conſtabit) ſtatim à coitu, nihilo plus conſpici, quam ante ipſum coitum reperiebatur.

Pag. 35. Erraſſe itaque *Fabricium*, liquet, cum ait: *Sicuti viviparum animal ex pauca ſeminal. materia corporatur; quod vero ad alimentum & nutritionem ſuggeritur, copioſiſſimum eſt: ſic pro pulli generatione exigua chalaza ſufficiet; cætera autem in ovo contenta, alimento duntaxat pullo erunt.* Quibus apertum eſt, eum talem aliquam materiam in ovo paratam quæſiviſſe, unde pullus corporetur: idque ne quid contra definitionem ovi, ab *Ariſtotele* traditam, videatur ſtatuere: nempe, *Ovum eſt, cujus ex parte animal gignitur: reliquum, cibus ei, quod gignitur, eſt.* Validum igitur hoc *Fabricio* videtur argumentum: *Cum tres ſolum partes ſint in ovo, ſcil. albumen, vitellus*

Hiſt. an. l. 3. c. 8.

De gen. an. l. 2. c. 1.

lus, & chalazæ; & priores duæ nutrimentum duntaxat pullo suppeditent; necesse est ut solæ chalazæ materia sint, ex qua pullus constituitur.

Ita factum, ut peritissimus Anatomicus (dum materiam aliquam creando pullo idoneam, & à cæteris distinctam, in ovo quærit) errore populari occœcatus, cespitaverit. Idemque similiter aliis contingit, dum lucem illam deserunt, quam frequens corporum dissectio, & familiaris cum natura ipsa conversatio exhibent; atque ex conjectura, suppositisque probabilibus argumentis, aut Scriptorum autoritatibus, rem eam intelligere sperant; quam spectare ipsi, & sensu percipere debuissent. Quare haud mirum est, plurimos errores, ab ultima antiquitate unanimi consensu traditos, ad nostra usque tempora descendisse: virosque, alias ingeniosos, egregie hallucinatos esse; dum sibi abunde satisfactum arbitrantur, si ex aliorum libris sapiant, & doctorum virorum sententias in memoria habeant. Equidem, qui hoc pacto, veluti ex traduce (ut sic dicam) philosophantur; haud melius sapiunt, quam eorum libri quos penes se servant.

In ovo igitur (ut diximus) nulla pars distincta, aut materia præparata adest, ex qua fœtus efformetur: sed quemadmodum in plantarum seminibus, apex aut gemmula protruditur; ita pariter in ovo, cicatricula, sive macula inest, quæ vi plastica imbuta, in oculum & colliquamentum crescit; ex quo, & in quo pulli primordia, (sanguis scilicet & punctum saliens) generantur, nutriuntur, & augentur in pullum perfectum. Neque

Aristotelis definitio ovi vera est; ut sit, *ex cujus parte pullus oritur, & à reliquo nutritur*: nisi Philosophus hoc modo intelligendus sit; *Ovum esse, ex cujus parte pullus oritur, non tanquam ex materia, sed ut vir, ex puero*: vel, *ovum esse conceptum perfectum, ex quo pullus partim constitui dicitur, partim nutriri*: vel denique, *ovum esse, cujus liquores pro partium tum materia, tum nutrimento inserviunt*. Eoque sensu *Aristoteles* docet, materiam fœtus in fœminis esse sanguinem menstruum, *quo* (dum per venas in uterum funditur) *natura abutitur; scilicet generationis caussa, ut quale erat futurum, tale alterum oriatur; jam enim tale potentia est, quale est corpus, cujus secretio est*; nempe, matris.

De gen. an. l. 2. c. 4.

Quænam sit Pulli materia, & quomodo fiat in Ovo.

EXERCITATIO XLV.

QUoniam itaque ex aliorum placitis, (sive nuda autoritate, sive probabilibus etiam argumentis ea confirmata fuerint) veritatem obtineri non posse arbitramur, nisi diligens quoque experientia accesserit; ex naturæ libro, & perspicuis observationibus, quænam sit fœtus materia, & quomodo is inde oriatur, declarabimus.

Duplici modo aliquid ex aliquo (tanquam ex materia) fieri, idque tam arte, quam natura, ac præcipue in generatione animalium, observavimus. Alter est, cum ab aliquo præexistente fit; veluti ex ligno, lectus; ex lapide

pide, ſtatua: cum nempe tota futuri opificii materia jam extiterit, antequam in formam producatur, aut operis aliquid inchoetur. Alter autem modus eſt, cum materia ſimul & formatur, & fit. Quemadmodum igitur opera duplici modo ab arte perficiuntur; altero nempe, cum materiam jam paratam artifex ſecat, dividit, & detrahendo quod ſuperfluum eſt, imaginem relinquit, ut ſtatuarius facere ſolet: altero autem, cum figulus eandem imaginem ex luto, addendo, ſive augendo, & figurando format; ſimulque materiam parat, præparat, aptat, & applicat (atque hoc pacto imago potius facta, quam ficta dicitur:) ita pariter in generatione animalium; quædam ex materia prius cocta & aucta formantur, & transfigurantur; omneſque partes ſimul per *metamorphoſin* oriuntur, ac diſtinguuntur, perfectumque animal enaſcitur: quædam vero, facta parte una præ altera, ex eadem materia poſtea ſimul nutriuntur, augentur, & formantur: habent ſcilicet partes alias aliis priores ac poſteriores, eodemque tempore & augentur, & formantur. Horum fabrica à parte aliqua, tanquam ab origine, incipit; ejuſque ope reliqua membra adſciſcuntur: atque hæc per *epigeneſin* fieri dicimus; ſenſim nempe, partem poſt partem; eſtque iſtæc, præ altera, proprie dicta generatio.

Priori modo fit inſectorum generatio, ubi vermis per *metamorphoſin* ex ovo naſcitur; vel ex materia putreſcente (humido ſicceſcente, vel ſicco humeſcente) primordia procreantur, è quibus (tanquam ex eruca ad perfectam

magnitudinem aucta, vel ex aurelia) per *metamorphosin* papilio vel musca oritur justa magnitudine, nec à primo ortu quicquam auctior fit. Perfectiora autem animalia sanguinea, per *epigenesin*, sive partium superadditionem fiunt; ac postquam nata sunt, adolescunt, & ad ἀκμὴν pertingunt. In illis, casus seu fortuna videtur maxime generationem promovere; in quibus forma oritur ex potentia materiæ præexistentis, caussaque prima generationis est materia potius, quam efficiens externum; unde etiam animalia hæc imperfectiora sunt, & genus suum minus servantia, minusve perpetua, quam sanguinea terrestria, vel aquatilia, quæ ab univoco principio (nempe ab eadem specie) æternitatem consequuntur: hujusque rei caussam primam naturæ, & virtuti vegetativæ assignamus.

Quædam igitur animalia sua sponte nascuntur, ex materia sponte, vel casu concocta; ut *Aristoteles* videtur asserere. *Quorum* scilicet *materia potest à se ipsa moveri, eo motu* à casu, *quo semen movet* in generatione aliorum animalium. Idemque in animalium generatione contingit, quod in arte: quædam enim ab arte fiunt, atque eadem à casu, ut sanitas: quædam nunquam sine arte, ut domus.

Metaph. l. 7. c. 9.

Apes, crabrones, papiliones, & quæcunque ex eruca per *metamorphosin* generantur, casu orta, ideoque genus suum haud servantia dicuntur: leo vero, aut gallus, nunquam casu, aut sponte; sed tanquam à natura, sive opifice facultate diviniore existunt; & potius, quod specie sibi simile generet, quam

quam quod materiam ſuppeditet idoneam, requirunt.

In generatione per *metamorphoſin*, quaſi ſigillo impreſſo, vel proplaſmate concinnata finguntur; materia ſcilicet tota transformata. Animal autem, quod per *epigeneſin* procreatur, materiam ſimul attrahit, parat, concoquit, & eadem utitur: formatur ſimul & augetur. In illis, plaſtica vis eandem ſimilarem materiam ſecat, ſectamque diſponit, & in membra redigit; facitque ex ſimilari materia, diſſimilarem; ſive ex ſubjecta materia ſimilari, organa diſſimilaria. In his vero, dum partes alias, aliterque diſpoſitas ordine procreat; aliam quoque, atque aliter diſpoſitam materiam requirit, ac facit; his nempe, vel illis partibus generandis magis idoneam. Cujus rei gratia, ovum gallinaceum perfectum ex variis partibus conſtitutum credimus.

Liquido itaque ex hiſtoria noſtra conſtat, pulli generationem ex ovo, fieri potius per *epigeneſin*, quam per *metamorphoſin*; neque omnes ejus partes ſimul fabricari, ſed ſucceſſive, atque ordine emergere; eundemque ſimul, dum augetur, formari; & augeri, dum formatur; parteſque alias aliis prioribus ſupergenerari, & diſtingui; principiumque, augmentum & perfectionem procedere per modum creſcendi, tandemque exoriri fœtum. Facultas enim pulli formatrix, materiam potius ſibi acquirit, & parat; quam paratam invenit: videturque pullus haud ab alio fieri, vel augeri, quam à ſe ipſo. Et quemadmodum omnia, ex quo fiunt, ab eodem augentur: ita ſimiliter, à quo pullus conſervatur,

& augetur ab initio (sive id anima, sive facultas animæ fuerit) ab eodem quoque (ut supra diximus) eum fieri credibile est. Idem enim reperitur tum in ovo, tum in pullo, efficiens, ac conservans; & ex qua materia primam pulli particulam constituit, ex eadem nutrit, auget, & superaddit reliquas omnes. Denique, in generatione per *metamorphosin*, totum in partes distribuitur & discernitur; per *epigenesin* vero, totum ex partibus certo ordine componitur, ac constituitur.

Quare *Fabricius*, materiam pulli, (ceu distinctam ovi partem, ex qua corporetur) perperam quæsivit: tanquam pulli generatio per *metamorphosin*, sive materiæ congestæ transfigurationem, fieret; & partes omnes corporis, vel saltem principales, ex eadem materia simul orirentur, & (ut ipse loquitur) corporarentur: non autem per *epigenesin*, in qua ordo observatur secundum partium dignitatem, & usum; ubi primo exiguum quasi jacitur fundamentum, quod simul dum augetur, distinguitur quoque, & formatur; partesque deinceps, ordine quasque suo, supergenitas & adnascentes obtinet.

Quemadmodum nempe apex ex glande protuberans, sumpto incremento, in radicem, lignum, medullam, corticem, virgulta, turiones, frondes, flores, ac fructus distinguitur, & formatur, tandemque arbor evadit: ita pariter se habet pulli in ovo procreatio; cicatricula, sive parva macula, futuri ædificii fundamentum, augetur in *oculum*, simulque distinguitur in *colliquamentum*, in cujus

cujus centro *punctum sanguineum pulsans* enaſcitur, una cum venarum ramificatione; his mox ſuperoritur *nebula*, ac primum futuri corporis concrementum; quod etiam, prout augetur, dividitur ſenſim & diſtinguitur in partes, non ſimul omnes, ſed alias poſt alias natas, & ordine quaſque ſuo emergentes.

Vt concludamus igitur: In eorum animalium generatione, quæ per *epigeneſin* procreantur, & partite formantur (qualiter pullus in ovo) non quærenda eſt materia alia, ex qua fœtus corporetur; & alia, unde primum nutriatur, atque augeatur: nam eadem materia, ex qua fit, nutritur etiam ac augetur; & vice verſa, qua nutritur primum & augetur, ex eadem quoque pullus in ovo conſtituitur. Idemque eſt potentia animal, quod alibile, & augmentativum, (ut poſt docebimus) differuntque duntaxat (ut *Ariſtoteles* ait) *ipſo eſſe*; cætera vero idem ſunt. Quatenus enim hoc aliquid eſt, & in ſubſtantiam convertibile, *nutritium* eſt; quatenus quantum, *eſt augmentativum*: quatenus in ſubſtantiæ deperditæ locum ſubſtituitur, *nutrimentum* appellatur; quatenus non deperditæ additur, *incrementum* dicitur. Idemque tum generatione, tum nutritione, tum augmentatione; pulli materia, alimentum, & incrementum exiſtimandum eſt. Generari vero ſimpliciter dicitur, cujus nondum eſt aliquid præexiſtens; nutriri autem, & creſcere, quod prius extitit. Fœtus quod primum fit, gigni, aut naſci; quod ſubſtituitur, vel ſuperadditur,

adnaſci, aut adgenerari dicitur. In omnibus ab eodem in idem, eadem tranſmutatio, & generatio: ſecundum partem quidem, nutritione & augmento; ſecundum totum autem, generatione ſimplici: alias idem utrobique contingit. Quippe unde materia primum exiſtens fit, inde quoque nutrimentum illi, atque incrementum accedit.

Quinetiam ex dicendis conſtabit, omnes corporis partes, ab eodem communi ſucco alibili, aliter aliterque cambiato, nutriri. Nam ut plantæ omnes ex eodem communi nutrimento (ſive rore, ſeu terræ humore) diverſimode alterato, coctoque oriuntur, nutriuntur, atque augentur; ita pariter ex iiſdem ovi liquoribus (albuminibus nempe, & vitello) totus pullus, ſingulæque ejus partes procreantur, & creſcunt.

Explicabimus etiam, quorum animalium ſit per *metamorphoſin* generatio: qualiſque inſectorum, ex verme, vel eruca oriundorum, ſit præexiſtens materia; ex qua, per ſolam tranſmutationem, omnes partes ſimul conſtituantur, corporentur, & perfectum demum enaſcatur animal: tum etiam, quibus animalibus aliquis generationis ordo inſit, parteſque eorum aliæ poſt alias naſcantur; qualia ſunt, quæ imperfecta primum naſcuntur, poſtea vero adoleſcunt, & perficiuntur; uti omnia ex ovo prognata. Hæc ut ſimul fiunt, & augentur; creſcunt, & transformantur; ordineque obſervato, in partes diſtinguuntur: ita nulla iis immediata materia præexiſtens adeſt, (qualis ſtatui ſolet ſeminum maris & fœminæ mixtio, vel ſanguis men-

ſtruus;

ſtruus,vel aliqua ovi portiuncula) ex qua fœtus corporetur:ſed ſimul ac fit & paratur materia, augetur etiam & formatur aliquid; quamprimum nutrimentum adeſt, adeſt quoque id quod eo alatur. Fitque hujuſmodi generatio potius per *epigeneſin*, (tanquam ex puero, vir) nempe ex puncto ſaliente, ceu fundamento, corporis ædificium; quemadmodum ex carina fit navis: & potius, ut figulus ſtatuam, abſque præexiſtente materia; quam ex materia aliqua, ut faber ex ligno ſcamnum, aut ſtatuarius è marmore ſtatuam efformant. Nam ex qua materia pars prima pulli, ſive minima ejus portiuncula oritur; ex eadem quoque totus pullus naſcitur: unde prima ſanguinis guttula, inde etiam tota ejus maſſa per generationem in ovo provenit: à quo membra ſive organa corporis conſiſtunt & fiunt,ab eodem etiam partes eorum omnes ſimilares, nempe cutis, caro, vena, membrana, nervus, cartilago, & os, originem trahunt. Pars enim,quæ prius erat mollis & carnoſa, poſtea,dum augetur,ab eodem alimento fit nervus,ligamentum, tendo; quæ membrana erat, fit tunica; & quæ cartilago fuerat, poſtea ſpina, vel os evadit: ex eadem nempe materia ſimilari diverſimode alterata. Neque enim corpus ſimilare miſtum (quod ex elementis conſtare vulgo creditur) ex elementis ſeorſum primo exiſtentibus, dein compoſitis, unitis, & alteratis gignitur; nec compoſitum, ex componentibus; ſed ex hoc miſto transmutato, aliud miſtum gignitur, & efformatur. Nimirum ex colliquamento, fit ſanguis; ex ſanguine, corporis moles

moles exsurgit; quæ similaris ab initio, & tanquam gluten spermaticum cernitur: inde autem partes per divisionem obscuram delineantur primo, postеaque organa fiunt, & distinguuntur.

Partes, inquam, istæ similares, non fiunt ab elementis dissimilaribus, atque heterogeneis, invicem unitis; sed ex similari materia per generationem oriuntur, & discriminantur, dissimilaresque fabricantur. Perinde ac si divini opificis jussu, seu effato quodam, totus pullus crearetur: scilicet, fiat massa similaris alba, ac dividatur in partes, & augeatur; atque interim dum augetur, fiat partium secretio, & delineatio; fiatque hæc pars durior, & simul crassior, atque albidior; illa mollior, & simul coloratior; atque ita factum est. Sic nempe quotidie pulli fabrica in ovo procedit; ex eadem materia, fiunt, nutriuntur, & augentur omnia. E spina primum oriuntur latera, ossaque minutis lineis albissimis à carne distinguuntur: in capite tres bullæ visuntur, aqua crystallina plenæ; quæ cerebrum, cerebellum, & oculum alterum offusa nigredine conspicuum referunt: substantia, quæ initio coagulum lacteum apparet, postea sensim cartilaginosa, spinosa, ac demum ossea evadit; quæ mucosa primum, & alba erat; tandem in carnem rubicundiorem, & parenchyma abit; quæ prius erat limpida, & purissima aqua; mox in cerebrum, cerebellum, & oculos mutatur. Majus enim, & divinius inest in generatione animalium mysterium, quam simplex congregatio, altera-

teratio, & totius ex partibus compositio: quippe totum, suis partibus prius constituitur, & decernitur; mistum prius, quam elementa. Verum de hac re plura alibi; ubi etiam caussæ ejus, & principia assignanda veniunt.

De caussa efficiente generationis Pulli, & fœtus.

EXERCITATIO XLVI.

HActenus de materia, ex qua pullus in ovo nascitur, dictum est. Superest, ut de efficiente pulli caussa, aliquid cum *Fabricio* disquiramus. Quoniam autem plurimis hæc res difficultatibus obnoxia est; nec autores in alia magis acriter & verbose disputant; ipseque *Aristoteles* in ea explicanda mire intricatus, ac perplexus cernitur; plurima etiam dubia, nec spernenda, sese offerunt; operæ pretium me facturum arbitror, si (quod in materiæ disquisitione á nobis factum est) primo loco statuam, quot modis aliquid efficiens, vel effectivum dicatur; ut inde certius & distincte magis constet, tum quid efficientis nomine quærendum sit; tum etiam quid de autorum circa hanc rem sententiis statuendum veniat; simulque ex nostris observationibus appareat, quid vere ac proprie efficiens dicendum sit.

Aristoteles efficientem caussam definit, *Vnde principium mutationis primum, aut quietis:* *Metaph. l.5. c.2. & Phys. l.2.t.28.*

quietis: ut consultor; pater; & simpliciter, faciens, ejus, quod factum est; transmutativum, transmutati. Quare in generatione animalium, multa & varia caussarum genera afferuntur, unde motus: aliquando accidens, sive qualitas assignatur; atque ita calor animalis, & formatrix facultas, efficiens dicuntur. Aliquando, substantia externa prius existens, cui vis plastica seu formatrix facultas inest; ut pater, vel ejus semen, cujus efficacia pullus ex ovo procreatur. Aliquando interna quædam substantia per se existens; ut spiritus, sive calidum innatum. Aliquando substantia quædam alia, ut forma, vel natura, vel anima, vel pars quædam animæ vegetativæ, pro efficiente habetur: quale principium ovo inesse, jamdudum diximus.

Præterea, quoniam aliud alio prius, & remotius, unde motus; aliquando media inter primum efficiens, & ultimo factum; & instrumenta, tanquam efficientia æstimantur: subordinati quoque fines, ceu subsequentium principia, inter caussas efficientes recensentur; ac proinde ipsæ partes quædam, genitales dicuntur; veluti cor, unde reliquas partes ortum ducere, *Aristoteles* affirmat, & ex historia nostra liquet. Cor, inquam, aut saltem ejus primordium, vesicula nempe & punctum saliens, reliquum corpus, tanquam futurum sibi domicilium, fabricat; jamque exstructum ingreditur, in eo se recondit, vivificat illud & gubernat, superpositisque costis ac sterno, ceu munimento, circumvallat: estque veluti *lar quidam familiaris*, prima animæ sedes, calidi innati primum receptaculum, focus

focus animalis perennis; facultatum omnium fons & origo, unicuique in adversis solatium.

Porro, quoniam *efficiens* in relatione ad *effectum* dicitur; cum per *epigenesin* partes aliæ aliis ordine posteriores sint, & à prioribus diversæ; ut effecta, ita & efficientia quoque variari, verisimile est; quæ diversa opera producant, à quibus motus etiam diversi proveniant. Ita Medici, in physiologicis, quædam organa chylificationis, alia sanguificationis, generationis alia astruunt: & Anatomici quidam, ossificam, carnificam, nervificam facultates nominant; quas ossa, carnem, & nervos efficere statuunt.

In pulli autem generatione, ex pluribus actionibus non parum inter se differentibus, caussas quoque efficientes discrepare certum est: quæ licet per accidens efficientes generationis videantur, necessario tamen requiruntur; cum, nisi sociata eorum opera, nihil efficiatur. Nempe, dum externa impedimenta prohibent, vel conceptum fovent, aut excitant, & de potentia in actum deducunt, efficientia merito censentur. Atque hoc nomine ovorum incubatio, aeris locique tepor, verna tempestas, solisque per Zodiacum accessus; similiter caussæ præparantes, quæ faciunt ut vitellus ascendat, macula dilatetur, humoresque in ovo colliquentur, pro efficientibus habeantur.

Deinde caussis efficientibus annumerandæ sunt generativæ & architectonicæ potentiæ partes à *Fabricio* recensitæ, nimirum facultas immutatrix, concoctrix, formatrix,

& auctrix: accidentium quoque quorundam effectrices caussæ; nempe, unde pullus sit mas, aut fœmina; patris, aut matris similitudine; idque ad prioris, aut posterioris maris coeuntis formam; unde etiam proles fit animal; atque integrum, non mutilum; robustum, & sanum, non morbosum; longioris quoque ævi; speciemque retinens, aut degenerans; monstrum, aut misti generis evadit.

Denique, cum circa efficientem fœtus caussam versantes, animo perpendimus insignem ejus fabricam, atque omnium partium, membrorumque actiones, functiones, usus, & utilitates; quantaque providentia, arte, & intellectu; quam divino numine afflata omnia concinnentur, affabreque componantur in usum vitæ: non solum, quis sit efficiens, architectus, & consultor, ambigere non licet; verum etiam omnipotentem adeo tanti operis (quod *microcosmi* titulo insigniri meretur) fabricatorem, & præservatorem jure suspicimus, & veneramur. Quærimus etiam, unde veniat; & quando; atque ubi subsistat in ovo divinum illud, elemento stellarum analogon, arti & intellectui proportione respondens, Creatoris omnipotentis vicarium?

Ex dictis igitur apparet, quam sit arduum, caussas omnes pulli efficientes enumerare; & necesse esse, pleniorem hujus rei disquisitionem ad universalem trutinam referri; neque enim posse ex pulli solius generatione (sine clariore luce per experientiam ab aliis animalibus allata) commode pleneque ex-

tractari,

tractari, quæ generatim omnibus conveniunt. Eoque magis, quod ipsemet *Aristoteles* principia animalium efficientia tam varia recensuerit: ab eo enim aliquando (a) *mas* statuitur caussa efficiens principalis, utpote in quo ratio facti pulli sit; secundum illud, (b) *fieri omnia ab eodem univoco*: interdum, (c) *maris semen*; aut (d) *natura maris semen emittentis*: nonnunquam, (e) *id quod in semine inest, quod facit ut fœcunda sint semina, spiritus nempe, & natura in eo spiritu proportione respondens elemento stellarum*: alibi (f) *calor*; (g) *moderatus calor*; (h) *certus & proportionatus caloris gradus*; (i) *calor in sanguine*; alicubi *calor aeris ambientis*; item (k) *venti*; *sol*; *cœlum*; *Iupiter*; *anima*; & universim, *Natura principium motus & quietis*, ab eo dicitur. Eademque licentia, Stoicorum aliquis, qui *animam esse ignem* arbitratur, hunc caussam animalium efficientem statuat; quod ignis seipsum nutriat, augeat, propriaque potestate quodammodo vivere videatur: non ille quidem noster culinaris, & destructivus; sed naturalis, cœlestis, vegetativus, generativus, & salutaris; quem, *Iovis* nomine, Ethnici colebant, *rerumque, hominumque Patrem* nuncupabant; non, inquam, claudus ejus frater *Vulcanus* (cujus tamen opera ac beneficio quotidie multifariam magno nostro commodo utimur) sed spiritus animalis, divinus, animaliumque opifex.

(a) *Metaph.* 1. 2. & 4. 1.
(b) *Metap.* 7. 10.
(c) *De par. an.* 1. 1.
(d) *De gen. an.* 1. 20.
(e) *Ib. l.* 2. *c.* 3.
(f) *Lib.* 5. *c.* 3.
(g) *Lib.* 4. *c.* 2.
(h) *Ib. l.* 4. *c.* 4.
(i) *De Par. an.* 2. 2.
(k) *De gen. an.* 4. 2.

Idcirco *Aristoteles* quæstionem hanc de caussa efficiente, *valde dubiam* esse ait; utrum scil. sit *extrinsecum quid, an in genitura,*

De gen. & cor. l. 2. *t.* 30.
De gen. an. l. 2. *c.* 1.

aut semine insitum: & num sit pars aliqua animæ, aut anima, aut habens animam?

Quare ut in hac efficientis pulli disquisitione, à multiplicium caussarum Labyrintho tuto nos expediamus; opus est Ariadnæo filo, ex omnium fere animalium observationibus rite contexto: ac propterea res hæc ad universalem magis indaginem differenda est. Interea temporis, quæ circa privatam pulli ex ovo generationem, vel manifeste apparent, vel à communi sententia aliena sunt, vel ulteriorem inquisitionem postulant, recensebimus.

Efficiens caussa Pulli, quomodo operetur, secundum Aristotelem.

EXERCITATIO XLVII.

MArem esse caussam efficientem primariam in generatione, omnes confitentur; utpote in quo species, sive forma resideat: asseruntque porro, genituram ejus coitu emissam facere, ut & ovum sit, & fiat fœcundum. Quomodo autem galli semen pullum ex ovo producat, Philosophi atque Medici omnes olim hodieque haud satis explicarunt, nec quæstionem ab *Aristotele* propositam solverunt. Imo nec ipse quidem *Aristoteles*, ubi ait; *marem non conferre ad quantitatem, sed ad qualitatem; esseque principium motus; fœminam vero materiam præstare.* Pauloque post: *Non omnis mas semen emittit, & qui emittunt, nulla pars fætus hoc est*

De gen. an. l. 1. c. 20.

st: sicut nec à fabro quicquam secedit ad lignorum materiam; neque pars ulla artis fabrilis in eo, quod efficitur, est; sed forma & species ab illo per motum in materia existit. Atque anima, in qua forma & scientia est, movet manus, aut aliud membrum, motu certæ qualitatis; vel diverso, à quibus efficitur diversum; vel eodem, à quibus idem. Manus autem, instrumentaque materiam movent. Ita natura etiam maris semen emittentis, utitur eo semine, quasi instrumento, & actu habente motum: ut in operibus artium instrumenta moventur, in illis enim quodammodo motio artis est.

Quibus videtur innuere, generationem fieri motu certæ qualitatis. Quemadmodum in arte, licet prima caussa (nempe ratio operis) sit in anima artificis; postea tamen opus efficitur motu manuum, vel aliorum instrumentorum; & licet prima caussa remota sit, (ut in automatis) quodammodo tamen movere dicitur quod jam non tangit, sed olim tetigit, dummodo motus in instrumentis perseveret.

Idem libro sequenti sic ait: *Semen maris cum accessit in fœminæ uterum, partem purissimam excrementi* (nempe menstrui sanguinis in utero existentis) *constituit, & coagulat, materiamque in utero paratam tali motu transmutat, donec pulli aliquid fiat: quod postea, licet semen peracto motu evanescat, pars quædam existit fœtus, eademque animata,* (quale cor) *quæ se ipsam jam auget, & gubernat, perinde ac filius à patre emancipatus, seorsumque collocatus. Itaque principium haberi* *Lib. 2. c. 4.*

opor-

oportet, à quo postea ordo membrorum describatur, & quæcunque ad absolvendum animal pertinent, disponantur; & ex quo incrementum, & motus cæteris partibus contingat; omniumque similarium ac dissimilarium partium principium, & ultimi earum alimenti autor sit. Quod enim jam animal est, augetur: alimentum autem ultimum animalis, sanguis est, aut quod sanguini proportione respondet; cujus vasa & conceptacula venæ sunt. Quamobrem venarum quoque principium Cor est. Venæ autem, quasi radices, pertingunt ad uterum, per quas alimentum haurit fœtus. Cor etiam totius naturæ principium, & finis continens, primum fieri debet, tanquam pars sua natura genitalis; quæ prior sit oportet, quasi principium reliquarum, totiusque animalis, & sensus: cujus calore (quia partes omnes potentia in materia insunt) cum principium motionis affuit, perinde ut in spontinis illis miraculis, quod subinde sequitur, excitatur; & partes moventur, non mutantes locum, sed alterascentes mollitie, duritie, calore, & reliquis partium similarium differentiis, factæ jam actu, quæ ante erant potentia.

Hæc totidem fere verbis *Aristotelis* sententia est, qua fœtum ex semine per motum constitui censet; licet jam non maneat tangens, sed antea solum tetigerit. Subtilis profecto & accurate contexta opinio; atque ex iis, quæ in ordine generationis partium conspiciuntur, non improbabilis. Cor enim, cum venarum ductu, primo cernitur; tanquam principium animatum, in quo & motus, & sensus; & tanquam filius emancipatus, pars que genitalis, unde membrorum ordo de-

scr

deſcribitur, &, quæcunque ad abſolvendum animal pertinent, diſponuntur;& cui reliqua conveniunt ab *Ariſtotele* attributa.

At vero cor in ovo à ſemine maris fieri, impoſſibile videtur; cum nec ſemen illud in ovo inſit, nec ovum tangat, aut unquam tetigerit; quia neque uterum ingreditur, (in quo ovum fit) ut *Fabricius* fatetur, nec ab eo ullo modo attrahitur; imo nec maternus quidem ſanguis in ovo eſt, aut materia aliqua præparata, unde ſemen maris primam hanc partem genitalem, cæterarum autorem, efficiat. Neque etiam protinus à coitu, (dum ſemen adhuc intus manet, & tangens eſt) quicquam pulli in ovo exiſtit, ſed poſt multos demum dies, cum incubatur. Quinetiam in piſcibus, ubi maris genitura ova ſolum foris tangit, ea vero non ingreditur, haud probabile eſt quicquam amplius ab illa præſtari, (cum externum ſit agens) quam fit à ſemine galli in gallinarum ovis jam efformatis.

Præterea, cum ſtatim à coitu nullum adhuc ovi veſtigium extet, ſed poſtea à gallina per ſe generetur, idque prolificum, poſtquam jam ſemen galli abiit, atque evanuit; veriſimile non eſt, fœtum ab eo ſemine in illo ovo, per motum, aut motus ſucceſſivos, fieri.

Neque ſane ova prolifica ab improlificis & ſubventaneis differunt, quod illa maris ſemen contineant, ut voluit *Aldrovandus*; nec quicquam à ſemine maris factum, & coagulatum in ovo cernitur; vel ullo modo ſenſibiliter tranſmutatum reperitur: (quippe ovum fœcundum à ſubventaneo nulla

sensibili differentia discriminatur) & tamen ovum prolificum, quod diu post coitum concipitur, habet in se utriusque sexus virtutem, atque ipsum posse fieri, & posse facere pullum; tanquam ex ambobus coeuntibus, & in unum conspirantibus, originem traxisset, ut *Aristoteles* voluit; eaque necessitate coactus, (ut supra de generatione ovi diximus) *animam* in ovo constituit. Quæ si insit, proculdubio eorum omnium, quæ naturaliter in ovo reperiuntur, principium & efficiens erit. Certum enim est, quicquid demum fuerit, quod pullum ex ovo procreat, (in cujus fabrica, tanta arte, tam divino intellectu, ac providentia opus est; nempe dum oculos, visioni; rostrum, sumendo cibo; pedes, ambulationi; alas, volatui; & reliqua similiter in finem aliquem instituit) esse id, ve animam, vel partem animæ, vel quid habens animam, vel aliquid prius & præstantius anima, cum intellectu & providenti operans.

De gen. an. l. 1. c. 18.

Ex generatione quoque pulli manifestum est, quodcunque illi fuerit principium vitæ, seu prima caussa vegetativa; hanc ipsam prius in corde fuisse. Quare si ea sit anima pulli, ipsam prius in puncto saliente, & sanguine fuisse pariter constat; utpote in quo motum, sensumque deprehendimu movetur enim, & salit, ut animal. Quo si in puncto saliente existat anima, quæ r liquum corporis (ut in *historia* docuimu sibi fabricet, nutriat, & augeat; è corde ce te, ceu fonte, in universum corpus pr manat.

S

Similiter, si ovum ideo prolificum est, quia ei anima inest, sive (ut *Arist.* voluit) pars animæ vegetativa; clare constat, punctum saliens, partemve genitalem animatam, ab ovi anima proficisci; (nihil enim sui ipsius autor est) animamque ab ovo, in punctum saliens; mox, in cor; & deinde, in pullum traductam esse. *De gen. an. l. 2. c. 4.*

Adhæc, si ovum vim prolificam, animamque vegetativam habeat, quibus pullum exstruat; easdemque (ut manifestum est, & omnes fatentur) galli semini acceptas referat; certum est, semen hoc etiam animatum esse: ita nempe Aristoteles: *Habeatne semen animam, necne; ratio eadem atque de partibus reddenda est. Nec enim anima ulla esse potest, nisi in eo cujus est; neque pars ulla esse potest, quæ particeps animæ non sit; nisi æquivoce, ut mortui oculus. Semen igitur & habere animam, & esse potentia palam est.* *Ibid. l. 2. c. 3.*

Sequitur igitur ex præmissis, marem esse efficientem primarium, in quo ratio, & forma; qui semen, sive genituram potius prolificam gignit, eamque vegetativa anima imbutam (qua & reliquæ ejus partes præditæ sunt) fœminæ immittit. Genitura hæc intromissa, materiam in gallina movet, ut ovum fiat animatum; inde etiam prima pulli particula animatur, & deinceps totus pullus. Adeoque, ad mentem *Aristotelis*, de gallo, in genituram ejus; de genitura, in fœminæ materiam; deinde, in ovum; de ovo, in pullum, vel anima eadem traducitur per *metempsychosin* quandam; vel à priore, in subsequentibus suscitatur: nempe à mare, in semine

proprio; à semine, in ovo; ab ovo demum, in pullo; tanquam lumen de lumine.

Efficiens itaque quod in ovo quæritur, unde pullus nascatur, est anima; ideoque anima ovi: nam, secundum *Aristotelem, anima non est, nisi in eo, cujus est.*

At enim manifestum est, semen maris non esse pulli efficiens, neque ut instrumentum, cujus motu pullus formetur, (ut *Arist.* voluit;) neque ut animatum, ut illius sit anima. Nam in ovo nullum semen inest, aut tangens ovum, aut quod illud unquam tetigerit, (*fieri autem non potest, ut moveat, quod non tangit; aut quicquam ab eo, quod non moveat, afficiatur*) nec anima seminis igitur dici debet ei inesse. Et ut anima in ovo efficiens sit, non videtur tamen à gallo, aut ejus semine magis provenire, quam à gallina.

Ibid.

Nec sane à gallo, & illius semine, traducitur per *metemphychôsin*, sive translationem quandam animæ in ovum, indeque in pullum. Quomodo enim in ova futura, & post coitum concipienda? Nisi vel semen animatum alicubi in gallina interea permanserit; vel anima sola absque semine traducta fuerit, ut ovo postmodum nascituro indatur. Vtrumque autem falsum. Quippe semen nullibi in gallina reperitur: nec possibile est, ut gallina, post coitum, duplici anima prædita sit; sua nempe, & futurorum ovorum, ac pullorum; siquidem *anima nullibi esse dicitur, nisi in eo, cujus est*: multo minus eadem, plures ve animæ in gallina *latere* possunt, ut futu-
ri

ris poſtea ovis, pulliſque ordine ſubſequentibus inſerviant.

Hæc quidem ex *Ariſtotele* attulimus, ut inde innoteſceret, quomodo, ſecundum ejus ſententiam, galli ſemen ex ovo pullum efficiat, arduæque huic contemplationi lux ſaltem aliqua affulgeret. Ea vero cum rei hujus modum non explicent; nec dubia ab ipſomet propoſita ſolvant; patet, nos in eodem luto hærere, iiſdemque difficultatibus (circa cauſſam efficientem fœtus, in generatione animalium) irretiri: imo vero tantum abeſt, ut diſquiſitio hæc ex iis (quæ ab *Ariſtotele* proferuntur) reddatur perſpicua, ut pluribus inde potius & majoribus dubiis involvatur. Quare mirum non eſt, præſtantiſſimum Philoſophum, hac de re ambegiſſe, tamque varias generationis animalium efficientes cauſſas introduxiſſe; ac modo ad exempla automatum, coaguli, artis, inſtrumentorum, & motus, ſubterfugiſſe; modo, ad animam in ovo, & in ſemine maris (quo rem illuſtraret) divertiſſe. Imo vero, ubi certo ſtatuere, & determinare videtur, quid ſit in quolibet ſemine (ſive plantarum, ſive animalium) quod ipſum fœcundum reddat; calorem, & ignem, tanquam opifices inidoneos, repudiat; nec facultatem aliquam conſimilem agnoſcit; nec quicquam in ſemine reperit, quod ei muneri conveniat; ſed incorporeum quid, & extrinſecus adveniens admittere cogitur: quod (ut ars, vel mens) cum intellectu, & providentia fœtum formet, omniaque illic in finem, & ad melius eſſe inſtituat,

atque ordinet. Confugit, inquam, ad obſcurum, nobiſque incognitum; nempe, *ad ſpiritum in ſemine & ſpumoſo corpore contentum; atque ad naturam in eo ſpiritu proportione reſpondentem elemento ſtellarum.* Illud autem quid ſit, nuſpiam nos docuit.

Sententia Fabricii, *de cauſſa Pulli efficiente, refellitur.*

EXERCITATIO XLVIII.

QUoniam duces mihi, præ cæteris, propoſui *Ariſtotelem*, inter Antiquos Philoſophorum præſtantiſſimum; & *Hieronymum Fabricium ab Aquapendente*, inter Neotericos Anatomicum eximium; à quibus potiſſimum de generatione animalium lucem mutuarer: cumque ab *Ariſtotele* eam mihi prælatam non videam; *Fabricium* adire ſtatui, ut quid ille de cauſſa efficiente ſentiat, intelligam.

Is autem tribus circa eam rem dubiis conatur ſatisfacere. Nempe 1°. Quid ſit pulli efficiens? Idque ait, eſſe ſemen maris. 2do. Quomodo, hoc ita eſſe, appareat in ovo; & quo pacto ſemen galli ovum fœcundet? ultimo, quonam ordine pulli partes procreentur?

Primum quod attinet; ex obſervationibus noſtris conſtat, gallum, ejuſque ſemen, eſſe quidem generationis cauſſam efficientem, non autem adæquatam; ſed gallinam quoque in hunc cenſum venire. Hoc itaque loco id præcipue inquirendum, quomodo nempe galli ſemen ovum, alias ſubventaneum & im-

improlificum, fœcundet, & ex eo pullum procreet?

Verum audiamus Fabricium. *Differunt*, inquit, *quæ ex ovo, ab iis quæ ex semine fiunt; ex eo, quod ovipara materiam, ex qua corporatur pullus, distinctam & separatam habent ab agente; vivipara autem simul & caussam efficientem & materialem habent adjunctam, & concorporatam. Agens enim in oviparis, semen galli est in pennato, quod in ovo neque est, neque esse potest: materia vero est chalaza, ex qua corporatur fœtus. Ambo hæc invicem distant per multum spatium: nam chalaza vitello jam formato, & in secundum uterum cadenti accedit, & ovo interno adjungitur; contra, galli semen prope podicem consistit, & per longissimum spatium à chalaza distat, sua tamen facultate irradiante, & uterum, & totum ovum fœcundat. At semen in viviparo, & materia est, & agens, & in uno corpore utrumque simul consistit.* Pag. 38.

Differentiam hanc inter ovipara, & vivipara, videtur introduxisse; ut Medicorum, de generatione hominis, tueretur sententiam; vel saltem eandem ne labefactaret; qua existimant, utriusque sexus semina, simul in coitu projecta, misceri; &, prout alterum alteri præpolluerit, fieri, ut hoc efficiens sit, illud autem materiæ vicem suppleat; ex iisdemque in unum conspirantibus, conceptum in viviparis conflari.

Verum, cum in ovo observet, nihil seminis, aut sanguinis, in uterum gallinæ à coitu attrahi, ibidemve contineri; nec credat, fieri posse ut quicquam à mare, dum coit, emitta-

 tur,

tur,quod uteri cavitatem ſubeat; neque quicquam in ovo reperiat, quod ſemini maris adjungatur: dubitare coactus eſt, quomodo ſemen (quod nuſpiam adeſt, nec miſcetur cum genitura fœminæ, neque adjungitur, neque tangit) pullum conſtituat, aut ovum fœcundet? Præſertim poſtquam tradidiſſet, à præmiſſis aliquot coitionibus, omnia ova eodem anno naſcitura, prolifica reddi. Quidni enim impoſſibile videatur, ex galli ſemine, verno tempore accepto (jam autem abſente, deperdito, ſeu abſumpto) ova poſt genita, (æſtate nempe, vel autumno) fœcunda fieri, & pullos excludere?

Huic tantæ difficultati ut obviam iret, differentiam prædictam cudit; & ſententiæ ſuæ confirmandæ gratia, tria porro adſtruit. Primo, licet ſemen galli, nec in ovo ſit, nec unquam in utero fuerit, nec materiali cauſſæ adjungatur, (ut in viviparis;) idem tamen in gallina per annum integrum permanere voluit. Deinde, ad ſeminis hujus conſervationem, cæcum foramen invenit, prope uteri ingreſſum, in quod gallus ſemen ſuum deponat, & in quo (tanquam in burſa) idem reſervetur; ut inde ova omnia futura fœcundentur. Denique, quanquam ſemen in burſa illa, nec uterum, nec ovum, nec ovarium tangit, ut illo pacto vel ovum fœcundet, vel pullum inde efficiat; ait tamen, illud ſpiritali ſubſtantia & irradiatione quadam, in ovum uſque penetrare, ejuſque chalazas fœcundare, atque inde pullum effingere. Qua nihilominus affirmatione videtur *Ariſtotelis* ſententiam (fœminam ſcil. materiam

riam generationi conferre, marem autem vim efficiendi) aſſerere; contra Medicorum placitum de ſeminum miſtura; cujus tamen rei cauſſa, viſus eſt dictum jam diſcrimen, inter ovipara & vivipara, poſuiſſe. Et quo veriſimilior hæc ejus ſententia videatur, quas in animalibus mutationes, ſemen nondum emiſſum, ſed in teſtibus, & veſiculis ſeminariis reſervatum, præſtet, commemorat.

Sed, præterquam quod hæc minus faciant ad propoſitum, (neque enim præcipue quæritur, quomodo ſemen galli ovum fœcundum reddat; ſed potius, quomodo idem ex ovo pullum effingat, & fabricet?) videntur fere omnia, quæ in ſententiæ ſuæ tutelam attulit, falſa, aut ſuſpecta; uti ex obſervationibus in *hiſtoria* relatis, conſtat. Nam neque cæca illa cavitas in radice uropygii (quam *burſam* vocat) galli ſemini reſervando deſtinatur; nec ſemen unquam (ut diximus) in illa reperitur; ſed vacua in gallo pariter, & gallina cernitur.

Quid autem per ſpiritalem ſubſtantiam, & irradiationem, velit, non explicuit: nec magis, quamnam ſubſtantiam intelligat, quam ovum virtute ſui vivificare affirmat: utrum ſcil. ſubſtantiam corpoream, an formalem, quæ à ſeminis (in burſa nidulantis) irradiatione proveniat, & (quod potiſſimum requiritur) ex ovo pullum fabricet.

Denique, nihilo plus agit, mea quidem ſententia, quam ſi diceret; *Facit pullum, quia irradiat ovum; & format, quia vivificat:* atque omnino obſcurum formationis modum, per obſcuriorem declarare ſatagit. Quippe

 idem

idem dubium manet integrum: quomodo nempe galli ſemen, non tangens, & externum efficiens, locoque ſejunctum, in *burſa* exiſtens, interiora fœtus in ovo (nimirum cor, jecur, pulmones, inteſtina &c.) ex chalazis per irradiationem efficiat? Niſi effato quodam, ſedens in ſolio, creatoris inſtar, ſolo hoc verbo, *fiant*: (nempe oſſa, ad ſuſtentaculum; muſculi, ad motum; organa, ad ſenſum; membra, ad actionem; viſcera, ad concoctionem; & ſimil.) radiis ſuis omnia in finem aliquem, cum providentia, intellectu, & arte inſtituere, atque ordinare velit. Neque enim *Fabricius* modum exponit; aut ſemen tantæ virtutis eſſe demonſtrat, ut (etiam non tangens) poſſit hæc omnia præſtare; præſertim, dum ovum ab alterius avis incubatu, aut alio aliquo fomento (ut diximus) in fimo, ſtorea, aut furno, longiſſimæ à fœtantis gallinæ *burſa* diſſito, excitatur, fœtumque producit.

Remanet itaque eadem difficultas, quomodo ſcilicet ſemen galli ſit pulli efficiens? nec tollitur, ab irradiatione ſpiritalis ſubſtantiæ. Nam quamvis concederemus, ſemen in burſa ſervari, idque ex chalazis per *metamorphoſin*, & irradiationem, pullum corporare: non minus tamen aqua nobis hæreret, quomodo nempe interiora omnia pulli effingantur. Verum hæc à nobis jampridem refutata ſunt.

Quapropter, cum pulli efficientem cauſſam inveſtigamus, oportet eam in ovo, non autem in burſa latitantem quærere, talemque, quæ, licet ovum requietum foris à gallina

per

per aliquot forſan milliaria abſit,& ſub aliena gallina (utpote *Indica*, aut *Africana*) incubandum reponatur; vel (ut in *Ægypto*) ſubter pulverem, fimumve calentem, aut in furno, ad eam rem idoneo, foveatur; ſemper tamen pullum efformet, ejuſdem ſpeciei cum generante, & patri ſimillimum; aut, (ſi alterius generis gallus fuerit) prolem miſtæ ſpeciei, & ſimilitudinis procreet.

Supereſt igitur adhuc nodus expediendus, quem neque *Ariſtoteles*, nec *Fabricius* ſolverunt: nempe, quomodo ſemen maris, ſive galli, ex ovo pullum faciat, ſive pulli efficiens dicendum ſit; præſertim, cum nec præſens, nec tangens, nec adjunctum ovo ſit? Et licet omnes fere afferant, marem, ejuſque ſemen, cauſſam fœtus efficientem eſſe; à nemine tamen hactenus, quomodo id fiat, ſatis explicatum eſt: præſertim in ovo noſtro gallinaceo.

Cauſſa Pulli efficiens, inquiſitu ardua.

EXERCITATIO XLIX.

DIfficilis eſt admodum (ut diximus) cauſſæ efficientis diſquiſitio; eoque magis, quod tam varia illi nomina attribuantur. Vnde *Ariſtoteles*, cauſſas animalium efficientes complures recenſuit; multæque ortæ ſunt apud Autores controverſiæ: præcipue inter *Medicos* & *Ariſtotelicos*, reperti ſunt, qui animoſe ſuper hac re digladientur; variiſque ſententiis, tum

efficientem cauſſam, tum modum efficiendi exponere ſatagant.

Neque ſane uſpiam alibi, quam in animalis fabrica, omnipotens Creator in operibus ſuis aut manifeſtius conſpicitur, aut præſentius ejus numen adeſt. Et quamvis notum ſit, omneſque fateantur, prolem à mare & fœmina ortum ſuum ducere, & proinde ovum à gallo & gallina procreari, & ex ovo pullum: Modum tamen, quo gallus, aut ejus ſemen, ex ovo pullum cudat; nec *Medicorum* ſchola nos docuit, neque *Ariſtotelis* ſagax ingenium aperuit. Nam ex iis (quæ de oviparorum aliorumque animalium generatione diximus) ſatis conſtat; nec ſententiam *Medicorum*, generationem ex ſeminum utriuſque ſexus mixtione deducentium; neque *Ariſtotelis*, ſemen maris pro efficiente, & ſanguinem menſtruum pro cauſſa materiali habentis, amplectendam eſſe: quia neque in coitu, nec protinus à coitu, aliquid de fœmina in uteri cavitatem dilabitur, ex quo, ceu materia, ſubito aliquid fœtus conſtituatur: neque etiam genitura, à mare in coitu proveniens, (ſive ea animata ſit, ſive inſtrumentum inanimatum) uterum ingreditur, aut in eum attrahitur, vel uſpiam intra fœminam reſervatur; ſed vel evaneſcit, vel elabitur; nec quippiam, ſtatim poſt coitum, in utero reperitur; quod aut à mare, aut à fœmina, vel ab utriſque proficiſcens; futuri fœtus materia, aut principium exiſtimari poſſit. Neque galli ſemen, in burſa *Fabricii*, alibive in gallina ſuperſtes eſt;

ut inde, vel ſpiritalis ſubſtantiæ irradiatione, vel contactu ovum fiat, aut ex ovo pullus conſtituatur. Nec gallina ullum aliud ſemen confert, præter papulas, vitellum, & ovum. Quare difficilior multo, ab his noſtris obſervationibus, redditur generationis contemplatio; quandoquidem ſuppoſitiones omnes, quibus utraque opinio innititur, ab iiſdem funditus evertuntur. Maxime vero, ubi poſtea demonſtraverimus, cuncta pariter animalia ex ovo procreari; & in coitu (ſive viviparorum quadrupedum, ſive hominis) nihil ſpermatis, aut ſanguinis, à mare aut fœmina proveniens, in uteri cavum intromitti, aut ab eo attrahi: nec quicquam vel ante coitum, vel in ipſo coitu, aut ſtatim poſt coitum, in utero reperiri; quod futuri fœtus materia, aut efficiens, aut principium haberi poſſit.

Nuper *Daniel Sennertus*, vir doctus, & diligens naturæ indagator, penſitatis prius multorum rationibus, rem tandem determinare aggreſſus eſt; nempe, *animam* eſſe in ſemine, eandemque prorſus cum ea, quæ futuræ proli ineſt. Adeo, ut animam hominis rationalem in ſemine ejus præſentem eſſe, non vereatur aſſerere: ac propterea ovum habere animam pulli; animamque cum ſemine in uterum fœminæ tranſvehi; atque ex iſto utriuſque ſemine (ut flamma flammæ) conjuncto (non miſto; mixtio enim, inquit, eſt rerum diverſarum ſpecierum) animaque prædito, perfectum animal emergere.

Ideoque, ait, ſemen ex utroque parente requiritur, tum ad fœtum, tum etiam ad ovum conſtituendum. Et hoc pacto (velut ſuperatis omnibus difficultatibus) putat ſe certam, perſpicuamque veritatem tradidiſſe.

Verum, ut concedamus, in ovo ineſſe animam, eamque ex parentum animis unitam; & à parentibus interdum diverſorum generum proficiſci; velut ab equa & aſino, à gallina & phaſiano; nec tamen miſtam eſſe, ſed unitam duntaxat; fierique pullum (ad exemplum ſeminum plantarum) ab eadem efficiente anima, à qua poſtea per totam vitam conſervatur: adeo, ut abſurdum ſit dicere, fœtum ab alia anima extra uterum, ſive ovum; atque ab alia intra uterum, aut ovum, augeri: Hæc, inquam, omnia ut concedamus (licet invalida ſint, & ſubleſtæ fidei) totius tamen doctrinæ ejus fundamentum (cui innititur) hiſtoria noſtra de generatione ex ovo, penitus ſubvertit, & falſi redarguit. Nimirum, ovum fieri, ex ſemine galli, & gallinæ: aut, ſemen ab utriſque intra uterum tranſmitti: aut, ex ſemine in uterum admiſſo, vel immiſſo, fœtum, ejuſve partem aliquam conſtitui: vel, ſemen galli (ceu cauſſam efficientem, & opificem) uſpiam in gallina reſervari, quod materiam (ut putat) & nutrimentum ab ea in uterum trahat, unde fœtus, quem fecerit, augeatur. Deerunt quippe conditiones, quas ipſe, ſecundum *Ariſtotelis* ſententiam, putat neceſſarias: ſcil. ut fœtus fiat ab eo, quod actu eſt, & præexiſtit; pulluſque ab eo, quod præſens eſt, & ibi loci exiſtens, ubi pullus primum fit, & augetur: præterea, ut ab eo

fi-

fiat, quod immediate & conjunctim operatur; idemque ſit, quo pullus per totam vitam conſervatur, & creſcit. Quippe ſemen galli (ſive animatum, ſive inanimum fuerit, nihil refert) non eſt omnino in ovo, neque in utero, præſens & conjunctum; neque in materia, ex qua ſit pullus; ut neque in ipſo pullo inchoato, ut eum vel efficiat, vel perficiat.

Hallucinatur etiam, cum, ab exemplo ſeminum plantarum & glandium, ſententiam ſuam de ſemine animato illuſtratum it: quia differentiam ab *Ariſtotele* allatam, inter geni- *De gen. an. l. 2. c. 1.* turam in coitu provenientem, & conceptum primum ex utriſque factum, non agnovit; neque ovum prius (citra ullam genituram à mare aut fœmina in uterum tranſlatam) in vitellarii racemo conceptum obſervavit. Neque intellexit, uterum eſſe, aliquandiu etiam poſt coitum, ab omni materia vacuum; ſive ea à parentibus tranſmiſſa, ſive à coitu facta, ſive aliquo modo tranſmutata credatur. Nec denique legit, aut ſaltem animadvertit experimentum *Fabricii*; nempe, ab aliquot galli coitionibus, gallinam fœcundari adeo, ut deinde per annum integrum omnia ova prolifica gignat: licet interea temporis, galli ſemen ſingulis ovis fœcundandis non acceperit; neque acceptum olim, tandiu retinuerit.

Id quidem, nemine refragante, certum eſt; animalia, quæcunque à mare & fœmina oriuntur, utriuſque ſexus coitu generari; adeoque velut per *contagium* aliquod procreari. Quemadmodum medici obſervant, morbos con-

contagiosos (utpote lepram, luem veneream, pestem, phthisin) serpere in stragem mortalium, affectusque sibi similes in alienis corporibus, solo extrinseco contactu, excitare:. imo vero interdum solo afflatu, & per μίασμα; idque eminus, & per medium inanimatum, nihilque sensibiliter alteratum. Nimirum, quod primum tetigit, generat sibi simile univocum, non tangens, neque actu existens, nec præsens, aut conjunctum; sed duntaxat quia olim tetigit. Tantæ virtutis atque efficaciæ contagium reperitur. Idemque forsitan in generatione animalium contingit. Ova enim piscium, quæ foris incrementum sua sponte, absque ullo maris semine, acquirunt, (ideoque procul omni dubio sine illo vivunt) lacte maris prolifico aspersa, & forinsecus solum tacta, pisciculos generant. Non intromittitur, inquam, maris semen, quod in singulis ovis, opificis munus præstet, aut corpora fabricet, aut animam inferat; sed *contagio* duntaxat quodam fœcundantur. Vnde *Aristoteles*, lac maris, semenve genitale in aquam effusum, modo liquorem genitalem, & fœtificantem vocat; modo, virus vitale. Ait enim: *Piscis mas, semen ovis aspergit genitale; & quæ ova vitale id virus contigerit, ex iis pisciculi enascuntur.*

Hist.an. l. 6. c. 13.

Posito itaque, ceu certo fundamento, fœtum fieri per *contagium*; maxima hinc oritur difficultas: Quomodo nempe contagium tanti operis autor sit? & quo pacto per illud, parentes sibi similes generent; aut semen maris simile univocum ei, à quo effluxit, pro-

producat? cum post tactum abierit; nec ulterius actu sit, aut tangens, aut præsens; sed corruptum, & non ens. Quomodo, inquam, non ens agat? aut non tangens, fabricet sibi simile? aut mortuum quod est, vitam alteri impertiat? idque solum, quia olim tetigit.

Falsa enim videtur, *Aristotelis* argumentatio, vel saltem manca, ubi contendit, *Generationem, sine agente & patiente, fieri non posse; nec agere & pati ea posse, quæ se mutuo tangere nequeunt: ea vero se mutuo tangere, quæ cum discretas magnitudines situmque habeant, extrema simul habent.* *De gen. & cor. l. 1. c. 6.*

Cum autem luculenter constet, contagium (à non tangentibus, neque extrema simul habentibus) perniciem animalibus afferre; quidni pariter ad animalium vitam, sive generationem, tantundem præstet? Efficiens sane in ovo, virtute plastica (quia mas tetigit solum, licet jam nec tangat, nec extrema simul habeat) fœtum ad speciem & similitudinem sui effingit & fabricat. Et per tot media, sive instrumenta, potestas hæc, fœcunditatis opifex, transmittitur, aut demandatur; ut nec motu instrumentorum, (velut in artis operibus) neque exemplo automatum *Aristotelis*, sive nostrorum horologiorum; aut regni, in quo Regis mandatum ubique valet; nec introducendo animam in semen, aut genituram; præfatam doctrinam tueri queas.

Atque hinc natæ plurimæ controversiæ, & problemata, de attractione magnetis, & succini: de sympathia, & antipathia: de vene-

venenis, & morborum peſtilentium contagio: de alexipharmacis, & medicamentis ab occulta (vel ignota potius) proprietate juvantibus, aut nocentibus: quæ omnia videntur citra tactum operari. Et potiſſimum, quid fit in generatione, quod tactu momentaneo (imo ne tangens quidem, niſi per plurima media) partes pulli in ovo, certo ordine per *epigeneſin* efficiat, univocumque, ac ſibi ſimile producat? idque ſolum, quia olim tetigit. Quomodo, inquam, id, quod non adeſt, & extrinſecus duntaxat tetigit, omnia pulli membra, in ovo foris expoſito, longeque interdum ſejuncto, conſtituat, ordineque diſponat, ac fabricet? aut vitam, ſive animam, ſpeciemque ex utriſque generantibus miſtam attribuat? Siquidem nihil videtur ſe-ipſum, ad alterius ſimilitudinem, generare poſſe.

Quæ ſit animalium cauſſa efficiens; ejuſque conditiones.

EXERCITATIO L.

VT igitur aliquatenus (quantum nempe ad præſentem contemplationem attinet) in *cauſſæ efficientis* notitiam penetremus; obſervandum prius, quænam inſtrumenta, ſive media, ad cauſſam efficientem ſive formatricem pertineant: In hunc autem cenſum veniunt, mas & fœmina, genitura etiam, atque ovum, ejuſque primordium. Sunt enim mares aliqui, (pariter ac fœminæ) ſteriles, aut minus fœcundi. Maris quoque *genitura* aliquando magis, aliquando minu

minus fœcunda eſt: quippe ſemen virile, ut in veſiculis ſeminariis continetur (niſi in ſpumam à ſpiritibus turgeat, & cum impetu profiliat) infœcundum habetur. Imo ne hoc quidem forſitan ſemper fœcundum fuerit. Neque etiam papulæ, aut vitelli in ovarii racemo nati, vel ova in utero, ſtatim omnia fœcunda ſunt.

Fœcundum autem appello, quod niſi alicunde impediatur) à vi efficiente inſita ad deſtinatum finem pertinget; idque, cujus gratia inſtituitur, aſſequetur. Ita *gallus* fœcundus dicitur, qui ſæpius certiuſque gallinas ſuas prægnantes, earumque ova genitiva reddit.

Gallina ſimiliter fœcunda habetur, quæ gignendis ovis, aut vi prolificæ à gallo concipiendæ, diutiuſque retinendæ idonea eſt. Papularum *racemus*, & *ovarium* ipſum fœcunda æſtimantur, cum pluribus primordiis, iiſque maturis, ſcatent. *Ovum* ſimiliter fœcundum eſt, quod à ſubventaneo ſive irrito longius abeſt, & quocunque in loco vel incubatum, vel aliter fotum, in producendo pullo minus deficit.

Tale itaque pulli efficiens requiritur, quod ſingulis his virtutem eam impertiat, propter quam iſta fœcunda ſint, & potentiam efficiendi obtineant. Quippe idem, vel ſaltem analogon, omnibus ineſt, ob quod fœcunda evadunt. Eademque inquiſitio eſt, quid ſit in ovo, quod illud fœcundum reddit, & à ſubventaneo diſcriminat; quid, in papula, & ovario; quid in fœmina; quid denique in ſemine, & gallo ipſo: &, Quid ſit in ſanguine,

guine, punctoque saliente, sive prima pulli particula genitali, unde postea reliquarum partium ortus, fabrica, & ordo promanent: Quid in pullo ipso, unde robustior, & agilior fiat, citius adolescat, ætatem salubriter degat, vitamque diuturniorem protrahat.

Neque absimilis inquisitio est, quid uterque, mas scilicet & fœmina (seu gallus & gallina) ovo fœcundo conferat; quidve ad pulli perfectionem, aut similitudinem, ab utroque proveniat; Nimirum, utrum à *fœmina* ovum, conceptus, materia, & nutrimentum: à *mare* autem virtus opifex; An potius, *contagium aliquod* protinus à coitu immissum, aut ab eo factum, vel receptum sit; quod in gallina, vel ovis permanens, materiam ovorum moveat; aut ad illorum incrementum, pullique tandem productionem, nutrimentum à fœmina attrahat, concoquat, & distribuat; An denique à mare procedat, quodcunque ad formam, animam, & fœcunditatem spectat: à fœmina autem quicquid ad materiam, constitutionem, locum, & nutrimentum attinet? Animalibus enim (quibus sexus distinctus obtigit) ita comparatum est, ut cum *fœmina sola* fœtum generare, nutrire, & protegere nequeat; illi *mas* (tanquam progenitor superior, & excellentior à natura in operis consortium adjungatur, ejusque defectum suppleat; adeoque contagione sua ovorum subventaneorum infirmitatem corrigat, & fœcunda reddat. Nam ut pullus ex ovo prognatus, corpus suum, &

ani-

animam, partemque principalem, ſeu genitalem, ovo accepta refert: ita pariter ovum, quicquid in eo eſt, à fœmina accipit; & fœmina ſimiliter fœcunditatem ſuam à mare in coitu mutuatur.

Vtrum autem mas ſit prima, & principalis cauſſa gignendæ prolis; an vero mas, una cum fœmina, ſint cauſſæ mediæ & inſtrumentales ipſius naturæ, ſive primi & ſupremi Genitoris; hic datur inquirendi occaſio: eſtque pulchra admodum, & neceſſaria diſquiſitio; quia ſcientia quælibet perfecta, ex cauſſarum omnium cognitione dependet: ideoque ad abſolutam generationis comprehenſionem, ab ultimo efficiente ad primum & ſupremum aſſcendere, eaque omnia perſpecta habere oportet.

Quodnam vero ſit primum illud ac ſupremum pulli efficiens, poſtea (ubi de reliquorum omnium animalium efficiente agetur) definiemus. *Quale* autem id ſit, nunc videbimus.

Prima igitur efficientis proprie dicti & primarii *conditio*, (ut diximus) eſt, ut ſit fœcundans primum & principale, unde media omnia fœcunditatem traducem accipiant. Ex. gr. Pullus traducitur ex puncto ſaliente in ovo, non modo ſecundum corpus, ſed etiam (& quidem potiſſimum) quoad animam: punctum ſaliens, ſive cor, ab ovo traducitur: ovum, à fœmina: fœminæ autem fœcunditas à mare derivatur.

Altera efficientis primarii *conditio*, ex opere facto dignoſcitur; nempe ex pullo. Quippe illud efficiens primum eſt, in quo effecti

ratio

ratio potissimum elucet. Quoniam autem efficiens omne generativum, sibi simile gignit; prolesque mistæ naturæ est: efficiens primum quoque mistum quid esse, oportet.

Prolem vero esse mistæ naturæ assero, quod in ea utriusque parentis mistura appareat: tam in figura & lineamentis corporis, singularumque ejus partium; quam in coloribus, nævis, morbis, aliisq; corporis accidentibus. Quinetiam in anima quoque, ejusque actionibus, & functionibus (ut moribus, docilitate, incessu, ac voce) talis quædam temperatura cernitur. Quemadmodum enim mistum similare ex elementis factum dicimus, quia horum virtutes, calor scilicet frigus, humiditas, & siccitas, in uno aliquo similari corpore compositæ reperiuntur: ita similiter paterna, maternaque opera, in pulli tum corpore, tum anima, tum cæteris (quæ temperiem sequuntur, aut eidem accidunt) discernuntur. Nimirum in *mulo*, utriusque parentis (equæ nempe, & asini) anima, corpus, mores, & vox miscentur. Idem etiam in pullis, ex gallina & phasiano prognatis, videre est; atque in lycisca, quæ ex lupo & cane coeuntibus gignitur.

Cum itaque pullus similitudine sui utrumque parentem referat, mistumque s effectum; caussa quoque generans primar (cui ipse similis est) mista sit oportet. Quar quod in ovo pullum efficit, mistæ naturæ (tanquam aliquid ex ambobus vel unitum vel compositum) & utriusque parentis opu est. Et si contagium aliquod protinus à co tu (in quo miscentur, & quasi unum anima fiunt

fiunt in fœmina alicubi vel maneat, vel oriatur; id etiam mistæ naturæ, aut potentiæ erit, unde postea ovum fœcundum fiat, habeat que plasticam vim, mistæ naturæ opificem, vel instrumentum efficiens mistum, à quo pullus etiam mistæ naturæ producatur.

Contagium, dixi: quia, quod *Aristoteles* censuit, experientiæ omnino refragatur: nempe, *partem aliquam fœtus protinus à coitu fieri*. Nec verum est, quod Neoterici quidam asserunt, *in ovo inesse pulli futuri animam*: non est enim anima pulli, quæ in parte aliqua corporis ejus non insit. Neque anima, statim à coitu vel relicta, vel orta dici potest: aliter enim in prægnante fœmina duæ simul inessent animæ. Quare, donec determinatum fuerit, quodnam sit efficiens ovi, quod mistæ naturæ protinus à coitu manere debeat; liceat id nobis *contagium* appellare.

Vbinam autem contagium hoc in fœmina, post coitum, lateat; & quomodo idem ovo communicetur, ac traducatur; diligentiorem omnino disquisitionem requirit: & de ea re posthæc agemus, ubi de fœminarum conceptione generatim disceptabimus. Sufficerit, interea annotasse, efficientis primi (cui ratio futuræ prolis inest) eam legem esse, ut, cum proles mista appareat, id ipsum quoque mistæ naturæ sit; &, vel ab utroque parente pariter proveniat; vel ab alio aliquo, quod utrisque (ceu instrumentis animatis, simul operantibus, mistis, coituque in unum coalitis) utitur

Est-

Eſtque hæc *tertia* efficientis primarii *condi-tio*, ut inſtrumentis omnibus intermediis ſuc-ceſſive aut motum impertiat, aut aliter iis u-tatur, ipſum vero nulli inſerviat. Vnde ſubo-ritur dubitatio, utrum gallus, in generatione pulli, ſit cauſſa efficiens primaria; an vero aliam priorem, & ſuperiorem habeat. Vide-tur enim rerum omnium generatio cœlitus originem ducere, atque Solis, lunæque mo-tum ſequi. Verum certius aliquid de hac re conſtabit; ubi prius quid, & quotuplex in-ſtrumentum, ſive cauſſa efficiens inſtrumen-talis ſit, expoſuerimus.

Efficientia itaque inſtrumentalia ſunt di-verſorum generum: alia enim (autore *Ariſto-tele*) ſunt factiva, alia vero activa: alia no agunt, niſi cum priore efficiente conjuncta ut manus, pes, parteſque corporis genitales alia, operantur, etiam ſeparata, ut genitura & ovum: quorundam inſtrumentorum nu lus eſt motus, aut actio, niſi quæ iis à prim efficiente tribuitur; alia vero propria in habent agendi principia interna, quibus na tura quidem in generatione motum nullu tribuit, eorum tamen facultatibus utitur, ii demque operandi normam præſcribit: no aliter, quam coquus, igne; & Medicus her barum, ac medicaminum poteſtatibus utitu ad ſanitatem.

Sennertus, ut conceptam opinionem, *d anima in ſemine, & formatrice pulli facu tate in ovo*, tueatur; non ovum modo, ſe & galli ſemen, futuri pulli anima præd tum eſſe aſſerit: nec eſſe agens inſtrumer tale ſed principale, profitetur. Quinetia

plan

plane negat, efficiens ullum ſeparatum, eſſe inſtrumentale: ſed id ſolum inſtrumentum dici oportere, ait, quod efficienti primo conjungitur; idque ſolummodo efficiens inſtrumentale, quod nullum alium motum, aut actionem habet, quam quæ ab efficiente primo immittitur, aut continue & ſucceſſive recipitur, cujus virtute agat. Eoque argumento rejicit exemplum projectorum, quæ vi à projiciente accepta, & ab eo ſeparata, nihilominus agunt. Quaſi vero enſis, & haſta, inſtrumenta bellica dicenda eſſent; miſſiles autem ſagittæ, & glandes, non item: Rejicit quoque exemplum à *Republica* deſumptum; negatque, magiſtratum, conſiliarium, aut miniſtrum, eſſe regni *inſtrumenta*. Cum tamen Ariſtoteles *conſultorem* pro efficiente habeat, miniſtrumque, diſertis verbis, *inſtrumentum* nominet. Automatum ſimiliter exempla reſpuit: pluraque alia ait, negat, quibus ſemen (aut ovum) animatum eſſe, agenſque non inſtrumentale, ſed principale eſſe, confirmet. Idem tamen (ceu veritate coactus) conditiones agentis principalis eas proponit, quæ ſententiæ modo commemoratæ plane contrarium ſuadeant: nempe, *Quicquid opus, ſive effectum ſe ipſo nobilius efficit; aut effectum ſibi diſſimile producit; non eſt cauſſa efficiens principalis, ſed inſtrumentalis:* Quibus conceſſis, quis non inde colligat, *Semen, & ovum, eſſe inſtrumenta*? cum pullus ſit effectum ovo nobilius; idemque huic, aut ſpermati nequaquam ſimilis ſit. Quapropter ubi Vir doctiſſimus negat, ſemen, aut ovum, eſſe organum; quia ſeparata ſunt ab agen-

Polit. l.1. c.4.

agente primario, falſo innititur fundamento. Quippe, cum generans primum per varia media prolem procreet; ſive medium aliquod illi conjunctum ſit, ut manus, opifici; ſive ab eo ſeparetur, ut ſagitta, ab arcu emiſſa; utrumque tamen inſtrumentum dicitur.

Ex dictis his cauſſæ inſtrumentalis conditionibus, videatur ſequi; efficiens primum in generatione pulli, eſſe gallum, vel ſaltem gallum cum gallina: quippe pullus iis eſt ſimilis; nec efficientibus ſuis primis, ſive genitoribus, nobilior cenſeri poteſt. Ego itaque aliam etiamnum primi efficientis *conditionem* annectam, unde fortaſſe conſtet, marem non eſſe primam, ſed inſtrumentalem duntaxat cauſſam. Nempe, ut primum efficiens in pulli fabrica artificio utatur, & providentia, ſapientia item, bonitate, & intellectu, rationalis animæ noſtræ captum longe ſuperantibus. Vtpote, in quo ſit futuri operis ratio, quodque in deſtinatum finem agat, diſponat, & perficiat omnia; parteſque pulli etiam minimas, alicujus uſus & actionis gratia efformet; & non modo operis fabricæ, ſed etiam ſaluti, ornatui, ac defenſion ejus proſpiciat. Mas vero, aut illius ſemen in coitu, vel poſt eum, ejuſmodi non eſt, u illi ars, intellectus, ac providentia attribu poſſint.

Quibus rite perpenſis, mas videtur effi ciens inſtrumentale, æque ac ipſius ſemen & fœmina, non minus quam ovum ab ea genitum. Quare ad priorem, ſuperiorem, a præſtantiorem cauſſam confugiendum eſt cui merito attribuantur providentia, intellectus

ctus, ars, & bonitas; quæque effecto, opereve suo tanto excellentior sit, quanto architectus operi suo præstat; quantoque Rex, ministris; aut opifex, suis manibus præcellit.

Erit igitur uterque, mas & fœmina, efficiens duntaxat instrumentale, rerum omnium Creatori, sive progenitori summo subserviens. Eoque sensu recte dicitur, Sol & homo generant hominem: quia solem accedentem, & recedentem, sequuntur ver & autumnus; quibus plerunque temporibus, animalium generatio, & corruptio contingunt. Ita quidem summus Philosophus: *Prima latio ortus ac interitus caussa non est, sed obliqui circuli latio: ea namque & continua est, & duobus motibus fit; nam si generatio, corruptiove futura sit semper continua, semper quippiam quidem moveri necesse est; ut ne mutationes istæ deficiant; sed duobus, ut ne altera duntaxat eveniat. Continuitatis igitur caussa est, latio universi: accessus vero & recessus, ipsa declivitas. Accedit enim, ut interdum procul, interdum prope existat* (nempe Sol.) *Atque cum intervallum sit inæquale, motus erit inæqualis. Quare, si ex eo generat, quia accedit & prope est; & quia abscedit & procul existit, hoc idem corrumpit. Atque, si, quia sæpenumero accedit, generat; & quia plerunque recedit, corrumpit. Contrariorum enim caussæ sunt contrariæ.* *De gen. & cor. lib. 2. c. 10.*

Ideoque Vere vigent, vernantque omnia; (appropinquante scilicet Sole, qui communis pater est, & genitor; vel saltem summi Creatoris in generatione immediatum & universale instrumentum) non solum plantæ, sed

etiam animalia : nec minus illa, quæ ſponte proveniunt, quam quæ maris fœminæque mutua opera progenerantur. Tanquam adveniente nobili hoc aſtro, de cœlo delaberetur *alma Venus*, *Cupidinis Charitumque choro ſtipata*; cunctaque viventia, blando amoris œſtro ad perennitatem ſui exſtimularet. Vel, (ut eſt in fabulis) quaſi eo tempore *Saturni* genitalia in mare projecta, ſpumam excitarent, indeque naſceretur *Aphrodite*. Nempe, in generatione animalium, *ſuperat* (ut Poeta ait) *tener omnibus humor*, ſpumant, turgentque ſemine genitalia.

Gallus igitur & gallina, Vere potiſſimum fœcundi fiunt: tanquam Sol, vel cœlum, vel natura, vel anima mundi, vel Deus omnipotens (nam eodem hæc redeunt) iis cauſſa ſuperior ac divinior in generatione foret. Ita Sol, & homo (id eſt, Sol per hominem, ceu inſtrumentum) hominem generant. Eodemque modo, Sator omnium, & gallus, ovum generant, & ex ovo pullum: acceſſu nempe & receſſu Solis perpetuo; qui ex divini Numinis voluntate, vel fato, gignendis rebus omnibus inſervit.

Concludimus igitur, marem (licet ſit efficiens prius & præſtantius, quam fœmina) eſſe ſolum efficiens inſtrumentale: eundemque, non minus quam fœminam, fœcunditatem ſuam, ſive generandi virtutem, appropinquanti Soli acceptam referre: proindeque artificium, & providentiam (quam in operibus ejus cernimus) non ab ipſo, ſed à Deo procedere. Quippe mas, in generando, nec conſilio, nec intellectu utitur: neque homo par anim-

animæ ſuæ rationali, ſed facultate vegetativa generat; quæ non primaria & divinior animæ humanæ facultas, ſed infima cenſetur.

Quoniam igitur in pulli fabrica, ars & providentia non minus eluceſcunt, quam in hominis ac totius mundi creatione; neceſſe eſt fateamur, in generatione hominis, cauſſam efficientem ipſo homine ſuperiorem & præſtantiorem dari: vel facultatem vegetativam, ſive eam animæ partem, quæ hominem fabricat, & conſervat, multo excellentiorem, & diviniorem eſſe, magiſque ſimilitudinem Dei referre, quam partem ejus rationalem; cujus tamen excellentiam miris laudibus ſupra omnes omnium animalium facultates extollimus; tanquam quæ jus & imperium in illas obtineat, cuique cuncta creata famulentur. Vel ſaltem fatendum eſt, in naturæ operibus, nec prudentiam, nec artificium, neque intellectum ineſſe: ſed ita ſolum videri conceptui noſtro, qui ſecundum artes noſtras & facultates (ceu exemplaria à nobiſmet ipſis mutuata) de rebus naturæ divinis judicamus: quaſi principia naturæ activa, effectus ſuos eo modo producerent, quo nos opera noſtra artificialia ſolemus, conſilio nempe, & diſciplina ab intellectu ſive mente acquiſita.

At vero Natura, principium motus & quietis in omnibus, in quibus eſt; & anima vegetativa, prima cujuslibet generationis cauſſa efficiens; movent, nulla facultate acquiſita, (ſicut nos) quam vel artis, vel prudentiæ nomine indigitemus; ſed tanquam fato, ſeu mandato quodam ſecundum leges operante:

ſimili nempe impetu, modoque, quo levia ſurſum; gravia, deorſum feruntur. Scilicet facultas parentum vegetativa eodem modo generat, ſemenque tandem ad formam fœtus pertingit; quo aranea, retia ſua nectit; avi culæ, nidos exſtruunt, ovis incubant, eaque tuentur; apes, & formicæ habitacula parant, & alimoniam in futuros uſus recondunt. Na turaliter nempe, & connato ingenio; non autem providentia, diſciplina, aut conſilio quicquam agunt. Nam quod in nobis opera tionum artificialium principium eſt, dicitur que ars, intellectus, aut providentia; id in naturalibus illis operibus, eſt *Natura*: (quæ αὐτοδίδακτος eſt, & à nemine edocta) quod que illis connatum & inſitum, id nobis ac quiſitum. Ideoque, ad artificialia qui reſpi ciunt, haud æqui rerum naturalium æſtima tores habendi ſunt: ſiquidem potius, vice verſa, ſumpto à natura exemplari, de rebus arte-factis judicandum eſt. Artes enim o mnes imitatione quadam naturæ comparatæ ſunt; noſtraque ratio, ſive intellectus, ab in tellectu divino, in operibus ſuis agente, pro fluxit. Qui, cum habitu perfecto in nob exiſtit, quaſi altera anima adventitia & acqui ſita, ſummi ac diviniſſimi agentis imaginem ſuſcipiens, operationes, ſive effectus ſimiles producit.

Quapropter, rem recte pieque (mea qui dem ſententia) reputaverit, qui rerum o mnium generationes, ab eodem illo æterno atque omnipotente *Numine* deduxerit, à cu jus nutu rerum ipſarum univerſitas depen det. Nec magnopere litigandum cenſeo, qu

nom

nomine primum hoc Agens compellandum, aut venerandum veniat, (cui nomen omne venerabile debetur) ſive *Deus*, ſive *natura naturans*, ſive *anima mundi* appelletur. Id enim omnes intelligunt, quod cunctarum rerum principium ſit, & finis; quod æternum, & omnipotens exiſtat; omniumque autor & creator, per varias generationum viciſſitudines, caducas res mortalium conſervet, ac perpetuet; quod ubique præſens, ſingulis rerum naturalium operibus non minus adſit, quam toti univerſo; quod numine ſuo, ſive providentia, arte, ac mente divina, cuncta animalia procreet. Quorum quædam ſponte naſcuntur, ſine aliquo efficiente univoco; quædam, maris fœminæque ſimul ſociatis operis; quædam, ab alterutro duntaxat ſexu: quædam, per alia inſtrumenta intermedia; eaque interdum plura, interdum pauciora: quædam, inſtrumentis univocis; quædam, æquivocis & ex accidente, generantur. Omnia vero corpora naturalia, ſummi ejus Numinis & opera ſunt, & inſtrumenta: ſuntque hæc vel naturalia ſolum, ut calor, ſpiritus, aeris putredinisve tepor, &c. vel ſimul etiam animata: quippe animalium quoque vel motu, vel facultate, vel anima, aliquo modo utitur ad perfectionem univerſi, & animalium procreationem.

Ex dictis itaque aliquatenus conſtat, quodnam à mare in generatione afferatur ſymbolum. Nempe, gallus idem ovo confert, ut ex ſubventaneo prolificum evadat; quod vegetabilium fructibus tribuitur ab æſtivo Solis fervore, ut maturitatem conſequantur,

& ſemina eorum fœcunda fiant: idemque, quod ſponte naſcentibus fœcunditatem affert; & ex vermibus, erucas; ex his, aurelias; ex aureliis, papiliones, muſcas, apes &c. progenerat.

Ad hunc modum Sol, acceſſu ſuo, & principium motus ac tranſmutationis, in proventu fructuum eſt; & finis etiam, dum ſeminibus eorum fœcunditatis autor exiſtit. Vtque is Vere novo, foliorum, florum, & fructuum efficiens primum eſt; ita, adulta jam æſtate, maturitatis & fertilitatis ſeminum, eſt ultimum perficiens. Cui rei confirmandæ, inter alias obſervationes plurimas, hanc unam annectam: Arantiorum arbores quidam apud nos multa ſolicitudine, & mangonio colunt; earumque mala, quæ primo anno ad pollicis magnitudinem excrevere, ſequenti æſtate ad maturitatem pertingunt, cæteraque perficiuntur, præterquam quod ſeminibus careant.

Hanc rem accuratius penſitanti mihi, videbatur oblatum ovi ſubventanei ſpecimen, quod à gallina, citra maris operam, gignitur; & ſenſibilia omnia in ſe complectitur, quæ in ovo prolifico deprehendas; ſemine autem fœcundo deſtituitur. Tanquam idem à gallo conferatur, quo ſubventaneum ovum, fœcundum fiat; quod à calidarum regionum Sole provenit, quo illarum arborum poma cum ſeminibus naſcantur. Et quaſi æſtas *Anglicana*, procreando ſolum fructui, (ut gallina, ovo) ſufficeret; eſſetque inſtar fœminæ, impotens generatrix; in locis autem beneficio Solis uberiori gaudentibus

tibus, mas evaderet, & generationem perficeret.

Verum de his hactenus à nobis obiter actum eſt, ut ab ovi exemplo conſtet, quænam primi efficientis in generatione animalium conditiones requirantur. Quippe certum eſt, ineſſe in ovo opificem (& ſimiliter in omni conceptu, ac primordio) qui non modo ei à matre inditur, ſed prius etiam à patre in coitu per genituram communicatur; omniumque primo à cœlo, & Sole, ſive Creatore ſummo, eidem tribuitur. Manifeſtum pariter eſt, opificem hunc in ovo, & ſemine quovis exiſtentem, parentum virtute adeo imbutum eſſe, ut pullum ad illorum, non autem ad ſimilitudinem ſui, fabricet; eamque miſtam etiam, tanquam ab utriſque, in coitu unitis, provenientem; cumque omnia ſumma providentia & intellectu peragantur, divini Numinis præſentiam clare comprobari.

Alibi autem uberius de hac re agetur; ubi conabimur docere, quid ſtatim à coitu in fœmina remaneat, & ubinam ſuperſit; ſimulque explicabimus (quoniam nihil protinus poſt coitum in cavitate uteri reperitur) quidnam ſit *contagium* illud prolificum, aut conceptus primus? num corporeum quid, alicubi in fœmina reſervatum; an incorporeum? Et num uteri conceptio, ſimilis ſit conceptioni cerebri; adeoque fœcunditas eo modo acquiratur, quo ſcientia? (quemadmodum non deſunt argumenta, quæ id perſuadeant) &, veluti motus, atque operationes animales, à cerebri conceptione (quam

appetitum dicimus) originem ducunt; ita pariter motus naturales, facultatiſque vegetativæ operationes (ac præſertim generatio) ab uteri conceptione dependeant? Porro, quomodo contagium hoc prolificum miſtæ naturæ ſit; & à mare, in fœminam; indeque in ovum traducatur? Ac denique, morborum, affectuumque omnium præternaturalium contagium quomodo ſerpat, & inſenſibiliter propagetur?

De Generationis ordine: & primum, de particula genitali prima.

Exercitatio LI.

QVid igitur immediate à coitu prolifico in fœmina fiat, aut maneat, quod adhuc ſub *contagii* nomine intelligimus, quo (tanquam infectu) fœmina à mare fœcunda reddita, fœtum poſtea ſua ſponte generat; inferius ſuo loco dicetur, ubi ea de re pleniore examine, & diſquiſitione accuratiore tractabimus. Interea temporis, quæ circa partium generandarum ordinem manifeſte apparent, obſervatuque digna ſunt, indicabimus.

Et primo quidem, quoniam per *epigeneſin*, ſive partium ſuperexorientium additamentum, pullum fabricari certum eſt; quænam pars ante alias omnes exſtruatur, & quid de illa, ejuſque generandi modo obſervandum veniat, diſpiciemus.

De gen. an. l. 2. c. 1. Ratum ſane eſt, & in ovo manifeſte apparet, quod *Ariſtoteles* de perfectorum anima-

lium

lium generatione enuntiat: nimirum, non omnes partes ſimul fieri, ſed ordine aliam poſt aliam; primumque exiſtere particulam genitalem, cujus virtute poſtea (tanquam ex principio quodam) reliquæ omnes partes proſiliant. Qualem, in plantarum ſeminibus, (fabis puta, aut glandibus,) gemmam, ſive apicem protuberantem cernimus, totius futuræ arboris principium. *Eſtque hæc particula, velut filius emancipatus, ſeorſumque collocatus, & principium per ſe vivens; unde poſtea membrorum ordo deſcribitur; &, quæcunque ad abſolvendum animal pertinent, diſponuntur.* Ib. c. 1. Quoniam enim *nulla pars ſe ipſam generat; ſed, poſtquam generata eſt, ſe ipſam jam auget; ideo eam primum oriri neceſſe eſt, quæ principium augendi contineat, (ſive enim planta, ſive animal eſt, æque omnibus ineſt quod vim habeat vegetandi, ſive nutriendi)* ſimulque reliquas omnes partes ſuo quamque ordine diſtinguat, & formet: proindeque in eadem primogenita particula, anima primario ineſt, ſenſus, motuſque, & totius vitæ autor, & principium. Ib. c. 4.

Ea igitur principalis particula eſt, unde ſpiritus vitalis, calorque nativus cæteris omnibus advenit; in qua Medicorum calidum innatum, ſive implantatum, primo emicat; & lar familiaris, ſeu focus perennis hoſpitatur; unde perpetuo in univerſum corpus, ſingulaſque ejus partes, vita promanat; nutritio, incrementum, auxilium, & ſolamen proveniunt: denique, ubi vita naſcentibus primum incipit, & morientibus ultimo terminatur.

Hæc certe omnia de parte prima genitali vera sunt, & in generatione pulli manifeste apparent. Ideoque, ut Medicorum quorundam male philosophantium opinionem (quæ tres partes principales, ac primogenitas, cerebrum, cor, & jecur, ex tribus vesiculis, sive bullis, simul exoriri astruit) plurimis observationibus motus, rejiciendam arbitror; ita neque *Aristoteli* ipsi assentiri possum, qui Cor esse particulam hanc primam genitalem & animatam statuit. Nam revera *sanguini* soli privilegium hoc deberi existimo: is enim est, qui primus in generatione conspicitur. Idque non solum in ovo, sed in omni fœtu, animaliumque conceptu primo contingere, mox palam fiet.

Apparet, inquam, ab initio, punctum rubrum saliens, vesicula pulsans, fibræque inde deductæ, sanguinem in se complectentes. Et, quantum ex accurata inspectione discernere licuit, fit sanguis, antequam punctum saliens efformatur; idemque calore vitali præditus est, priusquam per pulsum cietur: atque ut in illo, & ab illo pulsatio incipit; ita tandem, in ultimo mortis articulo, in eodem desinit. Quippe plurimis experimentis, tum in ovo, tum alibi factis, compertum habeo; sanguinem id esse, in quo quandiu calor vitalis non prorsus evanuit (potentia redeundi in vitam continuatur.

Et quoniam vesicula pulsans, indeque productæ fibræ sanguineæ, ante alia conspiciuntur; crediderim rationi consentaneum, ut sanguis suis receptaculis prior sit; contentum nempe, suo continente; siquidem hoc fa-

ctum

ctum est, ut ejus usui inserviat. Ideoque fibras, & venas, posteaque vesiculam, & demum cor, utpote organa recipiendo ac retinendo sanguini destinata, hujus solius transmittendi, & distribuendi gratia exstructa esse, verisimile est; sanguinemque esse particulam corporis principalem.

Idque ex multis observationibus liquet; præsertim, cum quædam animalia (eaque sanguinea) diu absque pulsu vivant; & nonnulla totam hyemem lateant, & tamen in vivis supersint, licet interea eorum corda ab omni motu cessent, & pulmones à respiratione ferientur; eorum instar, qui in syncope, lipothymia, aut affectibus hystericis, semimortui jacent cum asphyxia.

Factus itaque certior ex iis quæ in ovo, & viva animalium dissectione observavi; statuo, (contra *Aristotelem*) sanguinem esse primam particulam genitalem: & cor esse ipsius organum, circumlationi ejus destinatum. Quippe functio cordis, est sanguinis propulsatio; ut in animalibus omnibus sanguineis luculenter patet: idemque (in generatione pulli) est officium pulsantis vesiculæ, quam in primis animalium conceptibus (non minus, quam in ovo) sæpenumero videndam exhibui scintilla minorem, micantem, & in actione sua sese constringentem, sanguinemque in ea contentum una exprimentem, eundemque relaxatione sui recipientem denuo.

Hinc quoque apparet sanguinis principalitas, quod pulsus ex eo ortum ducat. Cum enim duæ sint pulsationis partes; (distentio

nempe, & contractio, sive diastole, & systole) horumque motuum, distentio prior fit; manifestum est, actionem illam sanguini competere: constrictionem vero, à vesicula pulsante in ovo, (ut à corde, in pullo) propriis fibris institui; tanquam ab instrumento ei usui destinato. Certumque est, vesiculam dictam, ut & cordis auriculam postea, (unde pulsatio primum incipit) à distendente sanguine, ad constrictionis motum irritari. Fit, inquam, diastole, à sanguine ab interno quasi spiritu intumescente: adeoque *Aristotelis* sententia, de pulsatione cordis (*fieri eam* scil. *ad modum ebullitionis*) aliquatenus vera est. Quod enim in lacte ab igne calefacto, & cervisiæ nostræ fermentatione quotidie cernimus; idem etiam in pulsu cordis usu venit; in quo sanguis, quasi fermentatione aliqua turgescens, distenditur, & subsidit: quodque in illis per accidens, ab agente externo (calore scil. alicunde adventitio) contingit; id in sanguine, ab interno calore, sive spiritu innato efficitur; idque etiam secundum naturam ab anima regulatur, & in salutem viventium continuatur.

Pulsus itaque à duplici agente peragitur: nempe à sanguine fit distentio, seu dilatatio à vesiculæ vero membrana in ovo, (in nato autem fœtu, à cordis auriculis, & ventriculis) fit constrictio, sive systole: atque hac mutua operæ societate alternatim instituta, sanguis per totum corpus impellitur, vitaque inde animalibus perpetuatur.

Nec sanguis solum pars primigenia & principalis dicendus est, quod in eo, & ab eo

motus, pulſuſque principium oriatur; ſed etiam, quia in eo primum calor animalis innaſcitur, ſpiritus vitalis ingeneratur, & anima ipſa conſiſtit. Vbicunque enim primo immediatum & principale vegetativæ facultatis inſtrumentum reperitur; ibi quoque animam primo ineſſe, indeque originem ſumere, veriſimile eſt; quoniam illa à ſpiritu, & calido innato ſeparari nequit.

Vtcunque enim *in artificialibus* (ut recte *Fabricius* monuit) *artifex & inſtrumentum, ſunt ſeparata; in naturæ tamen operibus, conjuncta ſimul, & unum ſunt. Sic ventriculus, opifex & inſtrumentum chyloſeωs eſt.* Pari quoque modo, anima cum ſpiritu (inſtrumento ſuo) immediate conjungitur. Ideoque, in quacunque corporis parte, calor, motuſque initium ſumunt; in eadem quoque vita primum oritur, ultimoque extinguitur: ibidemque intimos Penates, atque animam ipſam, ſedem ſuam poſuiſſe, nemo dubitaverit. *Pag.28.*

Vita igitur in ſanguine conſiſtit, (uti etiam in *ſacris noſtris* legimus) quippe in ipſo vita atque anima primum elucet, ultimoque deficit. Crebra enim (ut dixi) vivorum diſſectione expertus ſum, moriente jam animali, nec amplius ſpirante, cor tamen aliquandiu pulſare, vitamque in ſe retinere. Quieſcente autem corde, motum videas in auriculis ſuperſtitem, ac poſtremo in auricula dextra; ibique tandem ceſſante omni pulſatione, in ipſo ſanguine undulationem quandam, & obſcuram trepidationem, ſive palpitationem (extremum vitæ indicium) reperias. *Levit. 17. 11. & 14.*

rias. Et cuilibet cernere eſt, ſanguinem ul-
timo calorem (pulſus vitæque autorem) i in
ſe retinere: quo ſemel prorſus extincto, tu
jam non amplius ſanguis eſt, ſed *cruor*; ita
nulla poſtliminio ad vitam revertendi ſpe
reliqua. At vero, tum in ovo, (ut dixi-
mus) tum in moribundis animalibus, poſt-
quam omnis pulſatio diſparuit; ſi vel pun-
cto ſalienti, vel dextræ cordis auriculæ le-
vem fomitem admoveris; videbis illico
motum, pulſationem, ac vitam à ſanguine
redintegrari: modo is calorem omnem in-
natum, ſpiritumque vitalem haud penitu
amiſerit.

Quibus clare conſtat, ſanguinem eſſe par-
tem genitalem, fontem vitæ, primum vi-
vens & ultimo moriens, ſedemque anim
primariam; in quo (tanquam in fonte) calo
primo, & præcipue abundat, vigetque; &
quo reliquæ omnes totius corporis partes ca-
lore influente foventur, & vitam obtinen
Quippe calor ſanguinem comitatus, totum
corpus irrigat, fovet, & conſervat: quem-
admodum jampridem, libello de motu ſan-
guinis, demonſtravimus.

Propterea ſanguis ubique in corpore repe-
ritur; nec uſpiam id acu pungere, vel mini-
mum ſcalpere queas, quin ſanguis ocyu
profluat: tanquam, abſque eo foret, nec ca-
lor partibus, nec vita ſupereſſet. Ideoque
concentrato, fixoque leviter ſanguine (*Hip-
pocrates*, ἀπόληψιν τῶν φλεβῶν, nominavit
veluti in lipothymia, timore, frigore exter-
no, & febrium inſultu contingit; videas illic
totum corpus frigeſcere, torpere, & pallor

livo

livoreque perfuſum langueſcere: evocato autem rurſus ſanguine, per adhibita fomenta, exercitia, aut animi paſſiones, (gaudium nempe, iramve) hui! quam ſubito omnia calent denuo, florent, vigent, ſplendentque?

Quinetiam partes rubræ & ſanguineæ ſolæ, dicuntur calidæ, ut carnes; albæ autem & exſangues, ut nervi, ac ligamenta, frigidæ appellantur. Atque ut animalia ſanguinea, exſanguibus præpollent; ita quoque in partium cenſu, quæ calore nativo, & ſanguine liberalius perfunduntur, cæteris omnibus præſtantiores habentur. Imo vero jecur, lien, renes, pulmo, & cor ipſum (ſi ſanguinem inde omnem expreſſeris, cujus præcipue gratia *viſcera* dicuntur) expalleſcunt illico, & partibus frigidis accenſenda veniunt. Cor, inquam, ipſum, per arterias coronarias, influentem una cum ſanguine caliditatem, vitamque accipit: quas eatenus duntaxat obtinet, quatenus illo proluitur. Nec jecur munus ſuum publicum exſequitur, ſine influentia ſanguinis & caloris per arteriam cœliacam. Quippe nullibi eſt caloris affluentia, citra ſanguinis influxum per arterias. Ideoque in prima partium ſingularum conformatione, priuſquam publico muneri ſeſe accingunt, omnes exſangues, pallidæque conſpiciuntur; indeque olim à Medicis & Anatomicis, *ſpermaticæ* exiſtimabantur; &, in generatione: *aliquot in lacte dies* abſumi, dici ſolitum. Ipſum jecur, pulmones, cordiſque ſubſtantia, cum primum apparent, albiſſima ſunt. Imo vero conus cordis, & ventriculorum ejus parietes, adhuc albi vi-

viſuntur, cum auriculæ purpureo ſanguine repletæ colorantur, venaque coronaria rutilans diſcernitur. Similiter, jecoris parenchyma album eſt, cum venarum ejus rami, & propagines, ſanguine rubeſcunt: nec munus publicum exercet, priuſquam ſanguine influente perfunditur.

Sanguis denique totum corpus adeo circumfluit, & penetrat, omnibuſque ejus partibus calorem & vitam jugiter impertit; ut anima primo & principaliter in ipſo reſidens, illius gratia, *tota in toto*, *& tota in qualibet parte* (ut vulgo dicitur) ineſſe, merito cenſeatur.

Tantum vero abeſt (quod tamen *Ariſtoteles*, & *Medici* omnes affirmant) ut jecur, aut cor, ſit autor & opifex ſanguinis; ut contrarium plane, ex pulli fabrica in ovo, aperte conſtet: nimirum, ſanguinem ipſum potius eſſe autorem cordis, & hepatis. Quod Medici quoque inopinato videntur confiteri, dum parenchyma jecoris, quandam ſanguinis affuſionem eſſe ſtatuunt: quaſi nil aliud eſſet quam ſanguis inibi coagulatus. Exiſtere itaque eum, antequam vel affundatur, vel coaguletur, neceſſe eſt: remque ita ſe habere experientia ipſa luculente demonſtrat; cum ſanguis in ovo aliquandiu appareat, priuſquam corporis, aut viſceris alicujus vel veſtigium exſtet. Vbi tamen nihil ſanguinis à matre (quod in viviparis fieri, vulgo arbitrantur) ad fœtum pertingit.

Iecur piſcium ſemper albicans cernitur, dum eorum venæ purpuraſcunt, & nigricant. Noſtræque gallinæ, quo pinguiores fue-

rin

rint, eo jecora minora, & pallidiora habent. Virginibus cachecticis, febrique alba laborantibus, ut reliquo earum corpori, ita jecori etiam pallidus inhæret color; penuriæ sanguinis in corpore manifestum indicium. Quare jecur, & calorem, & colorem suum à sanguine mutuatur; non autem sanguis à jecore.

Ex dictis itaque apparet, Sanguinem esse partem primam genitalem, unde anima primario emicat, & ex qua efformatur prima pars fœtus animata, principium reliquarum omnium, tum similarium, tum dissimilarium; quæ inde calorem vitalem nanciscuntur, illique subserviunt: Cor autem in eum duntaxat finem exstructum esse, ut perpetua pulsatione, (venarum arteriarumque ministerio) sanguinem hunc accipiat, eundemque quoquoversum per totum corpus propellat.

Patetque hoc idem luculentius, quia nec in omnibus animalibus, neque omni tempore cor pulsans reperitur; cum sanguis tamen, aut ejus analogon, in nullis unquam desideretur.

De Sanguine, prout est pars principalis.

EXERCITATIO LII.

CErtum itaque est, & ad oculum liquet, sanguinem esse partem pulli primigeniam, ac proinde genitalem: eaque omnia illi competere, quæ capite præcedenti attribuimus. Nempe, ut sit corporis tum autor, tum conservator, & pars principalis,

palis, in qua animæ ſedes. Quippe (ut modo diximus) priuſquam corporis quippiam viſu diſcernitur, ſanguis jam genitus & auctus eſt, *palpitatque* (ut *Ariſtoteles* ait) *intra venas, pulſuque ſimul quoquoverſum movetur; ſoluſque omnium humorum ſparſus per totum corpus animalium eſt. Et ſemper, quandiu vita ſervatur, ſanguis unus animatur, & fervet.*

De hiſt. an. l. 3. c. 19.

Quinimo ex vario ipſius motu, in celeritate aut tarditate, vehementia aut debilitate &c. eum & irritantis injuriam, & foventis commodum perſentiſcere, manifeſtum eſt. Ideoque concludimus, ſanguinem per ſe vivere, & nutriri; nulloque modo ab alia aliqua corporis parte, vel priore vel præſtantiore dependere. An vero totum corpus ab ipſo dependeat, cui illud poſtgenitum, adjunctum & quaſi adnaſcendo appenſum cernimus, non eſt hujus loci determinare. Addam ſolum, quod *Ariſtoteles* fatetur: *Profecto*, inquit, *ſanguinis natura cauſſa eſt, cur permulta animalibus, tum per mores, tum etiam per ſenſum obveniant.* Adeo, ut hinc cauſſas perſpicere liceat, non modo vitæ, in genere (quippe nullum aliud calidum innatum, aut influens reperias, quod ſit immediatum animæ inſtrumentum, præter ſanguinem) ſed longioris etiam, aut brevioris ævi; ſomni, vigiliarum, ingenii, roboris &c. Nanque *ejus tenuitate* (ait ibid. *Ariſt.*) *& munditie, animalia ſapientiora ſunt, ſenſumque mobiliorem obtinent: Similiter, vel timidiora, vel animoſa, iracunda, & furioſa evadunt; prout ſcil. ſanguis eorum vel dilutus, vel fibris multis craſſiſque refertus fuerit.*

De part. an. l. 2. c. 4.

Nec

Nec vitæ ſolum ſanguis autor eſt; ſed, pro ejus vario diſcrimine, ſanitatis etiam, morborumque cauſſæ contingunt. Quinetiam venena, quæ forinſecus nobis adveniunt (ut ictus venenati) niſi ſanguinem inficerent, damnum nullum afferrent. Adeo nobis ex eodem fonte, vita & ſanitas profluunt. *Si ſanguis nimis eliqueſcat* (inquit *Ariſt.*) *ægrotant. Nanque in cruorem ſeroſum abit adeo, ut quidam ſudorem cruentum exſudarint. Si ejus nimium effluat, obeunt.* Profecto, ob ſanguinis carentiam, non ſolum partes omnes illico torpent, ſed & animal ipſum ſubito extinguitur. Experimenta, in ſententiæ hujus confirmationem, hic addenda non cenſui; peculiarem enim tractatum poſtulant. *Hiſt. an. l. 3. c. 19.*

Circuitum ſanguinis admirabilem, à me jampridem inventum, video propemodum omnibus placuiſſe: nec ab aliquo quippiam hactenus objectum eſſe, quod reſponſum magnopere mereatur: Quapropter ſi *circuitus* illius cauſſas, & utilitates addidero; aliaque ſanguinis arcana expoſuero; (quantopere ſcil. mortalium felicitatis interſit, animæque pariter ac corpori conducat, ut proba victus ratione ſanguinem purum ac nitidum conſervent) crediderim ſane, me non magis novam, quam utilem, gratamque operam Philoſophis Mediciſque præſtiturum; nec ſententiam hanc tam improbabilem & abſurdam cuiquam (atque olim *Ariſtoteli*) viſum iri: Sanguinem, nempe, inſtar *laris familiaris*; eſſe *animam ipſam* in corpore; veluti *Critias* olim, aliique arbitrabantur; *exiſti-* *De anima l. 1. c. 2.*

mantes,

mantes, ſentire maxime proprium eſſe anim
atque hoc ineſſe propter ſanguinis naturam
Alii vero *id* animam eſſe ſtatuebant, *quod ſu*
natura vim movendi obtineret; ut *Thales, Di*
genes, Heraclitus, Alcmæon, aliique.

Vtrunque autem, *ſenſum* ſcilicet, & *motum*
ſanguini ineſſe; plurimis indiciis fit conſp
cuum: etiamſi *Ariſtoteles* id negaverit. Enim
vero, ſi is veritate coactus fateatur, ineſ
ovo, etiam ſubventaneo, animam: & in ge
nitura, ac ſanguine, reperiri *divinum qui*
reſpondens elemento ſtellarum; eſſeque omn
potentis Creatoris *vicarium*: ſi Neoteri
quidam vere dicant, animalium ſemen coit
emiſſum, eſſe animatum: quidni pari ratio
affirmemus, animam eſſe in ſanguine; cum
que hic primo generetur, nutriatur, & m
veatur, ex eodem quoque animam primum
excitari, & *igneſcere*? Certe ſanguis eſt, in qu
vegetativæ, & ſenſitivæ operationes prim
elucent: cui calor, primarium & immedia
tum animæ inſtrumentum, innaſcitur: q
corporis, animæque commune vinculum eſ
& quo vehiculo, anima omnibus totius co
poris partibus influit.

De hiſt. an.1.19. & de part. an.l.2. c.3.

Præterea, cum tam ardua ſit (ut nupe
vidimus) genituræ contemplatio, (quomo
do, nempe, ab illa, cum providentia, arte
& intellectu divino, corporis fabrica ex
ſtruatur?) cur non æquo jure, ſanguinis na
turam eximiam ſuſpiciamus; idemque d
eo, quod de ſemine, cogitemus? præſer
tim, cum genitura ipſa (ut de ovo conſtat
à ſanguine fiat; totumque corpus inde
(tanquam à parte genitali) non modo ori
ginem

nem suam ducere, sed etiam conservari deatur.

Atque hæc quidem obiter super ea re dimus; de eadem alibi uberius, & accuratius isceptaturi. Neque hic disputandum ceno, utrum partis definitio sanguini proprie onveniat? quod quidam negant, his maxie argumentis persuasi; quia non sentit, & uia in singulas corporis partes influit, ut alientum iis præstet idoneum. Ego vero non auca circa generationis modum inveni, quius motus, iis (quæ Philosophi & Medici vulo vel ajunt, vel negant) contrarium statuam. l nunc solum dicam: licet concedamus, nguinem non sentire; inde tamen non seuitur, eum non esse corporis sensitivi parm, eamque præcipuam. Neque enim cebrum, medulla spinalis, aut Crystallinus, treusque oculi humor quicquam sentiunt, is tamen corporis partes esse, Philosophi ledicique omnes hodie uno ore confitenr. *Aristoteles* autem sanguinem inter pars similares recensuit: & *Hippocrates* etiam, um corpus animale ex partibus continentius, contentis, & impetum facientibus, conituit; sanguinem necessario inter contenis agnovit.

Verum hac de re plenius agetur, cum de arte, quid sit, & quot modis dicatur, discetabimus. Interea temporis, experimentum oc admirabile (unde cor ipsum, membrum cilicet principalissimum, insensile appareat) on reticebimus.

Nobilissimus Adolescens, & illustrissimi icecomitis *de Montegomero in Hibernia* filius primo-

primogenitus, cum adhuc puer esset, in-
gens ex insperato lapsu nactus est infortu-
nium; costarum nempe sinistri lateris fra-
cturam. Abscessus suppuratus, magnam ta-
bi quantitatem profudit; saniesque diu è ca-
vitate amplissima manavit: uti ipse mihi, a-
liique (qui aderant) fide digni narrarunt.
circa annum ætatis suæ decimum octavum
aut decimum nonum, per Galliam & Italiam
peregrinabatur; indeque Londinum appu-
lit: Interea vero peramplum hiatum in pe-
ctore apertum gestabat; adeo, ut pulmones
(uti creditum est) in eo cernere, ac tangere
liceret. Id cum serenissimo *Regi Carolo*, c
miraculum, nunciaretur; me statim,
quid rei esset perspicerem, ad Adolescen-
tem misit. Quid factum? Cum primum a
cederem, videremque juvenem vegetum
& aspectu quoque, habituque corporis la
dabili præditum; aliquid secus, atque op
tuit, nunciatum arbitrabar. Præmissa autem
ut mos est, salutatione debita, expositaq
ex mandato Regis eum adeundi caussa;
mnia illico patefecit, nudamque lateris si
stri partem mihi aperuit; ablata scil. lam
la, quam tutelæ gratia adversus ictus, ali
que injurias externas, gestabat. Vidi pro
nus ingentem pectoris cavitatem, in qua
facile tres meos priores digitos, una cu
pollice immitterem: simulque in primo e
ingressu partem quandam carnosam pro
berantem, reciprocoque extrorsum intr
sumque motu agitatam deprehendi, ma
que caute tractavi. Attonitus rei novita
iterum iterumque exploro omnia: &, cu

diligenter satis investigata essent; certum erat, ulcus antiquum & peramplum (citra Medici periti auxilium) miraculi instar, ad sanitatem perductum esse, parteque interiore membrana vestitum, & per marginis ambitum firma cute munitum. Partem autem carnosam (quam ego primo intuitu, carnem aliquam luxuriantem credideram, aliique omnes pulmonis partem judicabant) ex pulsu, ejusque differentiis, seu rhythmo, (utrisque manibus carpo & cordi simul admotis) & ex respirationis collatione plane perspexi, non pulmonis lobum aliquem, sed cordis conum esse; quem caro fungosa excrescens (ut in sordidis ulceribus fieri solet) exterius, muniminis instar, obtegebat. Concamerationem istam, à subnascentibus sordibus Adolescentis famulus injectionibus tepidis quotidie liberabat, laminamque imponebat: quo facto, herus sanus, & ad quælibet exercitia ac itinera promptus, tuto & jucunde vitam degebat.

Responsi vice igitur, Adolescentem ipsum ad Serenissimum Regem deduxi; ut rem admirabilem & singularem, propriis ipse manibus tractaret, atque oculis intueretur: nempe, in homine vivente & vegeto, citra ullam offensam, cor sese vibrans, ventriculosque ejus pulsantes videret, ac manu tangeret. Factumque est, ut serenissimus Rex, una mecum, cor sensu tactus privatum esse agnosceret. Quippe adolescens, nos ipsum tangere (nisi visu, aut cutis exterioris sensatione) neutiquam intelligebat.

Simul, cordis ipsius motũ observavimus; nẽ-

pe, illud in diaſtole introrſum ſubduci, &
retrahi; in ſyſtole vero, emergere denuo, &
protrudi: fierique in corde ſyſtolen, quo
tempore diaſtole in carpo percipiebatur: at-
que proprium cordis motum & functionem,
eſſe ſyſtolen: denique, cor tunc pectus feri-
re, & prominulum eſſe; cum erigitur ſur-
ſum, & in ſe contrahitur.

Nec de altera controverſia (num ſangui
ſcil. nutriendo ſolum corpori inſerviat?) hi
anxie diſputandi locus eſt. *Ariſtoteles* qui-
dem, pluribus locis, ſanguinem eſſe ulti-
mum alimentum contendit; eidemque to-
ta Medicorum ſchola ſuffragatur. Plurima
tamen explicatu ardua, maleque cohæren-
tia, hanc illorum ſententiam conſequuntu
Cum enim Medici, in phyſiologicis ſuis,
gunt de ſanguine; atque hunc ſolum ejus u
ſum & finem docent, ut alimentum corpo
ſuppeditet; eum ex quatuor ſuccis, ſive hu
moribus componunt; argumentum ejus r
à quatuor primarum qualitatum combin
tionibus deducentes; ac proinde aſſerun
maſſam ſanguinis, ex utraque bile, (fla
nempe, & atra) pituita, & ſanguine propr
dicto, componi. Ideoque quatuor hum
rum genera recenſent: quorum, frigidus
humidus, pituita dicitur: frigidus & ſiccu
melancholia: calidus & ſiccus, bilis: der
que, calidus & humidus, ſanguis nominatu
Porro, ex ſingulis eorum generibus, ali
nutritios, (unde totum corpus conſtet;) e
crementitios alios ſtatuunt. Præterea, ex n
tritiis illis, (ceu partibus heterogeneis) ſa
guinem conſtare autumant. Ita tamen, ut p
tu

tuita ſit pars crudior, quam calor nativus validior poſſit in ſanguinem laudabilem convertere. Bilem vero ſimiliter in ſanguinem tranſire poſſe, negant; licet, ſanguinem facile in bilem; atque hanc, in melancholiam (nempe à caloris concoquentis exceſſu) mutari, affirment.

Quæ ſi vera ſunt, nulluſque in iis regreſſus conceditur; ſcilicet, de melancholia, in bilem; de bile, in ſanguinem: oportet fateantur, dictos omnes ſuccos eſſe in ordine ad melancholiam; atque hanc eſſe principale, & maxime concoctum nutrimentum. Quinetiam duplicem ſanguinem agnoſcant, neceſſe eſt: nempe totam ſimul in venis maſſam, ex quatuor illis humoribus compoſitam; & partem ejus puriorem, florentiorem, magiſque ſpiritalem, quam ſtrictiore ſenſu *ſanguinem* nominant; quamque aliqui in arteriis ſeparatim contineri contendunt, ac proinde aliis uſibus à reliquo ſeparatum deputant. Ideoque, ex eorum ſententia, ſanguis purus non eſt alimentum, ſed commixti ſucci, ſive potius melancholia, ad quam tandem reliqui humores pertendunt.

Ariſtoteles quoque, ut ſanguinem alendi gratia inſtitutum putavit; ita eundem etiam, veluti è partibus, compoſitum cenſuit. Nempe ex craſſiore, & atra, quæ in fundum pelvis, inter concreſcendum, ſubſidit: eaque pars illi deterior habetur: *Sanguis enim*, inquit, *ſi integer eſt, rubet, & dulcis ſaporis eſt; ſed, ſi vel natura, vel morbo ſit vitiatus, atrior cernitur.* Ex parte etiam fibroſa, ſive fibris, conſtare voluit: *iiſque demptis,*

De part an. l. 2. c. 3.

De Hiſt. an. l. 3. l. 19.

ptis, (ait) *sanguis neque concrescit, neque spis-*
Ibid. *satur.* In sanguine præterea *saniem* agnovit: *Sanies*, inquit, *sanguis incoctus est; aut quia nondum percoctus, aut quod in seri modum dilutus fuerit.* Atque hunc *frigidiorem* esse, ait; *fibras* autem *partem sanguinis terrenam* esse statuit.

Quapropter (ex ejus sententia) sanguis animalium varie discrepat: adeo ut quibusdam is sit serosior, tenuior, & quasi sanies, seu ichor; ut insectis, & frigidioribus atque imperfectioribus animalibus: quibusdam vero crassior, fibrosior, & terrestrior; ut apro, tauro, asino &c. nonnullis (vitiati scil. temperamenti) sanguis atrior: aliis autem mundus, sincerus, & floridus, qualis in avibus, & homine præcipue conspicitur.

Vnde constat, tum *Medicos*, tum *Aristotelem*, sanguinem ex partibus & differentiis quadantenus similibus constituere. *Medici* quidem humanum duntaxat sanguinem, eundemque per phlebotomiam in pelvim effusum, & coagulatum observant. *Aristoteles* vero cunctorum animalium sanguinem, aut ejus analogon, contemplatur. Ego autem, seposita omni controversia, omissisque incommodis, quæ eorum sententiam sequuntur; ea solum, quæ apud utrosque in confesso sunt, & sensu ipso evidenter dignoscuntur, atque in rem nostram luculenter faciunt, paucis expediam; prolixius de iisdem alibi tractaturus.

Quanquam sanguis (ut monui) pars corporis dicitur, eaque primogenita & principalis; tamen si secundum totam ejus massam

(u

(ut in venis se habet) consideretur; nil vetat, quo minus alimentum in se continere, & concoquere, partibusque omnibus apponere dicamus: eandemque rem ita sumptam tum alere, tum ali; materiam etiam corporis, & efficientem caussam esse intelligamus: habereque eandem naturaliter constitutionem, quam *Aristoteles* in parte primogenita censuit necessariam; nempe, ut sanguis partim similaris constitutionis sit, partim dissimilaris: ait enim, *Cum propter sensum necessario efficitur, ut fiant membra similaria in animalibus; & cum vis sentiendi, vis movendi, & vis nutriendi in eodem membro contineantur*; (scil. primogenito) *fit necessario, ut membrum (quod primum principia ejusmodi tenet) & simplex existat, ut omnium sensibilium sit capax; & dissimilare, ut moveat & agat. Quamobrem*, inquit, *in sanguineo genere, cor tale habetur membrum, in exsangui autem, proportionale.*

Si igitur per *Cor*, intelligit id, quod primum in ovo conspicitur; nempe, sanguinem, cum ejus conceptaculis, (vesiculis pulsantibus, & venis) tanquam unum idemque organum; id verissime ab eo dictum arbitror: sanguis enim, ut in ovo & vesicula cernitur, est partim similaris, & partim dissimilaris. Sin aliter intellexerit; quod in ovo visitur, eum facile redarguit: siquidem cordis substantia, absque sanguine considerata (nimirum, conus ejus, & ventriculorum parietes) multo post gignitur; & tantisper alba manet, citra sanguinis perfusionem, donec cor in formam organi fabricatum fuerit, quo sanguis per totum corpus distribuatur. Neque eo qui-

dem tempore, cor ſimilaris ſimpliciſve conſtitutionis apparet, (qualis partem primogenitam deceret) ſed fibroſum, carnoſum, ſive muſculoſum conſpicitur; & quidem (ut *Hippocrates* voluit) plane muſculus, ſive inſtrumentum motivum eſt. Sanguini vero (ut primum conſpicitur, & veſicula comprehenſus pulſat) conſtitutio illa, quam *Ariſtoteles* parti principali neceſſariam judicavit, manifeſte ineſt. Quippe ſanguis, dum in corpore naturaliter ſe habet, ſimilaris ubique conſtitutionis apparet. Quamprimum autem extravaſatur, caloremque nativum exuit; protinus, (ceu diſſimilare quiddam) in diverſas partes abit.

At vero, ſi ſanguis (ex naturæ inſtituto) corpori ſolum nutriendo deſtinaretur; non niſi ſimilaris conſtitutionis exiſteret; inſtar chyli, vel albuminis ovi; aut ſaltem ex dictis partibus, ſive ſuccis, miſtum quid eſſet, & vere unum: quemadmodum reliqui humores, (bilis nempe utraque, & pituita) qui tales poſt obitum, etiam extra conceptacula ſua, permanent; quales in vivo corpore conſpiciebantur: non autem adeo ſubito tranſmutaretur.

Quamobrem, quod *Ariſtoteles* parti principali attribuit, illud idem quoque ſanguini proprium eſt. Hic enim, ut eſt naturale quid heterogeneum, ſive diſſimilare exiſtens, ex ſuccis aut partibus illis componitur. Prout autem vivit, parſque animalis præcipua eſt ex ſuccis iis ſimul miſtis conſtans; eſt pars ſimilaris animata, ex anima & corpore compoſita. Evaneſcente autem (ob extinctum

ca-

calorem nativum) illa ſanguinis anima, ſubſtantia hujus nativa illico corrumpitur, & diſſolvitur in ea, ex quibus olim conſtituebatur: primo ſcil. in cruorem, poſtea in partes rubras, & albas; parteſque rubræ ſuperiores, ſunt floridiores; inferius autem ſitæ nigricant. Partes porro aliæ fibroſæ ſunt, & denſiores (reliquarum vinculum:) aliæ ichoroſæ, & ſeroſæ, quibus coagulatus thrombus innatare ſolet. Atque in hoc ſerum ſanguis tandem fere totus degenerat. Partes autem iſtæ non inſunt vivo ſanguini, ſed à morte ſolum corrupto, & jam diſſoluto.

Præter jam dictas vero partes, in calidioribus & robuſtis animalibus, veluti equis, bobus, & hominibus quoque vivida conſtitutione præditis, alia ſanguinis pars cernitur, quæ in eo foras educto & grumeſcente, ſuperiorem rubrarum partium locum occupans, condenſatur; & gelatinam ex cornu cervino, ſeu mucaginem quandam, aut albumen ovi craſſius plane refert. Vulgus eam pituitam eſſe, exiſtimat: *Ariſtoteles* autem, partem ſanguinis crudam & incoctam nominavit.

Obſervavi partem hanc, tum à reliquis diſcrepare, tum ab ipſa ſeroſa portione (cui innatare cruor in pelvi coagulatus ſolet;) tum etiam ab urina, quæ per renes è ſanguine tranſcolatur. Neque enim crudior, & frigidior pars ſanguinis æſtimanda eſt, ſed magis ſpiritalis; uti arbitror, duplici præcipue experimento motus: Primo, quod floridæ & rutilanti parti (quam ſanguinem arterioſum eſſe, vulgo exiſtimant) tanquam cali-

dior, & ſpiritu plenior, ſupernatet; locum-que ſupremum in ſanguinis diſgregation obtineat.

Deinde in venæ ſectione, ſanguis hujuſ modi proſiliens (qui plurimus abundat ho minibus calidæ temperaturæ, robuſtis, & to roſis) longiore filo impetuque vehementio re (tanquam è ſiphone eliſus) exſilit: ideoqu eum calidiorem, & ſpiritalem magis judica mus; (quemadmodum & genitura fœcun dior, ſpiritibuſque plenior æſtimatur; qu longe, valideque ejicitur.

Differre quoque plurimum hanc mucag nem, ab ichoroſa & aquoſa illa ſanguinis par te, quæ (ceu reliquis frigidior) in imam pe vim ſubſidit; duplici pariter argumento con ſtat. Nam aquoſa & ſanioſa pars, crudio magiſque incoctus eſt, quam ut in puriorer & perfectiorem ſanguinem tranſire poſſi Simul etiam craſſior & fibroſior mucago ipſi ſanguinis grumo ſupernatans, eoder magis cocta & elaborata apparet. Adeoqu in ſolutione ſive partitione ſanguinis evenit ut mucago hæc locum ſupremum; ſanies infimum; grumus autem, parteſque rubræ (tam rutilantior, quam nigrior) ſpatium me dium occupent.

Quin certum eſt, non modo partem illam ſed & univerſum ſanguinem, imo vero car nem ipſam (ut in iis, qui è patibulo penden obſervare licet) in ſaniem ichoroſam cor rumpi poſſe. Reſolvuntur nempe in mate riam, unde primo componebantur; ut ſal i lixivium, unde ortus eſt. Similiter in omn cachexia, ſanguis emiſſus copioſo ſero abun

dat

dat: adeo, ut interdum vix quicquam grumosi appareat, sed omnis sanguis una sanies videatur: sicut in leucophlegmatia experimur, & animalibus exsanguibus naturale est.

Si etiam, paulo post sumptum cibum, ac potum; (antequam secunda coctio absoluta fuerit, & serum per renes descenderit) aut sub primos febrium intermittentium insultus, sanguinem eduxeris; saniosum eum, incoctum, plurimoque sero scatentem reperies. Contra autem, si post jejunium, aut urinæ profluvium, vel sudorem copiosum, venam aperueris; sanguinem crassum (utpote sero privatum) totumque fere in grumum condensatum cernes.

Et quemadmodum, crudescente sanguine, parum admodum istiusmodi mucaginis supernatantis reperitur: ita, si saniem illam à grumo separatam, & effusam leni foco decoxeris; eandem brevi in mucaginem hanc mutatum iri conspicies. Indicio manifesto, aquam illam, sive saniem à sanguine in pelvi separatam, urinæ forsan materiam aliquam, non autem urinam ipsam esse; licet colore & consistentia talis videatur. Quippe urina coctione non densatur in fibrosam mucaginem, sed potius in lixivium: aquosa autem, sive saniosa hæc pars aliquandiu leviter cocta, in mucaginem innatantem abit: quemadmodum, vice versa, mucago istæc corruptione recrudescens, in saniem colliquatione revertitur.

Atque hactenus quidem hanc sanguinis partem, à me observatam, in scenam produxi; de eadem postea (ut & aliis ejus partibus ad

ſenſum apparentibus, *Ariſtoteliſque* & Medicorum autoritate confirmatis) uberius dicturus.

Hic, ne à propoſito longius aberrem, ſanguinem (cum *Ariſtotele*) accipiendum cenſeo; non ut ſimpliciter intelligitur, & *cruor* dicitur; ſed ut corporis animalis pars vivens eſt: Ita enim Philoſophus: *Sanguis eſt calidus, quaſi aquam ferventem nomine uno ſignificemus; non vero ut ſubjectum calidum. Caliditas enim in ejus ratione ineſt, quemadmodum albedo in albi hominis ratione. At eo, quo ſanguis per affectionem ſive paſſionem eſt, non per ſe calidus eſt. Pari modo de ſicco & humido ſtatuendum eſt. Quapropter in ejuſmodi rerum natura, partim calida & humida ſunt; ſed ſeparata congelaſcunt, & frigida eſſe videntur: qualis eſt ſanguis.*

De part. an. l. 2. c. 3.

Sanguis igitur, prout eſt corporis pars vivens, ambiguæ naturæ eſt, & duobus modis conſiderandus venit. Adeoque *materialiter* & per ſe, nutrimentum dicitur: *formaliter* vero, & quatenus calore, & ſpiritibus (immediatis animæ inſtrumentis) ipſaque anima præditus eſt; corporis lar, ac conſervator, pars principalis, primogenita, & genitalis æſtimandus eſt. Et quemadmodum ovum prolificum, materia, inſtrumentum atque opifex pulli exiſtit; Medicique omnes utriuſque ſexus genituram protinus à coitu in utero miſtam, cauſſam fœtus tum materialem, tum efficientem exiſtimant: ita meliore jure quis affirmaverit, ſanguinem eſſe corporis materiam pariter & conſervatorem, non autem ſolum alimentum. Quippe notur

tum eſt, in animalibus, fame enectis; & hominibus quoque, qui tabidi intereunt; plurimum ſanguinis etiam poſt obitum, in vaſis ſupereſſe. Quinetiam adoleſcentes qui augentur; & ſenes, qui jam decreſcunt, & minuuntur; proportionalem ſanguinis quantitatem obtinent: prout nempe caro illis vel aucta, vel diminuta fuerit. Quaſi ſanguis pars corporis ſit, non autem huic nutriendo ſolum deſtinetur. Enimvero, ſi huic duntaxat uſui inſerviret, nemo fame periret, quandiu ſanguinis quicquam in venis reliquum haberet: quemadmodum & lucernæ flammula non extinguitur, quandiu inflammabilis olei in ea vel minimum ſuppetit.

Dum autem aſſero, animam primo ac principaliter in ſanguine reſidere: nollem hinc perperam concludi, omnem phlebotomiam eſſe periculoſam, aut noxiam: vel, cum vulgo, credi; quantum ſanguinis detrahitur, tantundem ſimul vitæ decedere; quod ſacræ paginæ, vitam in ſanguine conſtituerint. Quotidiana enim experientia notum eſt, ſanguinis miſſionem eſſe plurimorum morborum ſalutare auxilium, & inter remedia univerſalia præcipuum: utpote cujus vitium, vel abundantia, maximam morborum catervam conſtituat; & opportuna evacuatio, à morbis periculoſiſſimis, morteque adeo ipſa ſæpe liberet? Quantum enim ſanguinis ex arte detrahitur, tantundem vitæ ac ſalutis additur.

Id ipſum nos Natura docuit, quam Medici ſibi imitandam proponunt: hæc enim, larga & critica evacuatione per nares, men-

ſtrua, aut hæmorrhoidas, affectus ſæpe graviſſimos tollit. Ideoque adoleſcentes, qui pleniore victu utuntur, vitamque in otio tranſigunt, niſi circa decimum octavum, aut viceſimum ætatis annum (quo tempore ſanguinis copia, una cum corporis incremento accumulari ſolet) aut ſpontaneo per nares, vel loca inferiora effluvio; aut aperta vena, à ſanguinis onere liberentur; plerunque febribus, variolis, capitis doloribus, aliiſque morbis & ſymptomatis gravioribus periculoſiſſime ægrotant. Quod reſpicientes *Veterinarii*, omnem fere jumentorum medelam à venæ ſectione auſpicantur.

Quænam colligenda veniant, ex ductu venarum umbilicalium in Ovo.

Exercitatio LIII.

Sanguinem in ovo, & conceptu, ante alia factum cernimus: eodemque fere tempore, receptacula ejus, venæ ſcil. & veſicula pulſans, manifeſte apparent. Ideoque ſi punctum ſaliens, una cum ſanguine & venis, tanquam unum idemque inſtrumentum, in primo fœtus exordio conſpicuum, pro corde accipiamus, (cujus parenchyma poſtmodum, in formatione fœtus, veſiculæ ſuperoritur) manifeſtum eſt, cor in animalibus hoc modo acceptum, (nempe *organum* ex parenchymate, ventriculis, auriculis, vaſis, ſanguineque compoſitum) eſſe

re-

revera(ut *Arist.* voluit) partem corporis principalem & primogenitam: cujus tamen pars prima & præcipua sit sanguis; idque tum natura, tum generationis ordine.

Partes in generatione sanguini proximæ, sunt venæ: sanguis enim necessario in vasis continetur. Ac propterea (ut *Arist.* observavit) *meatus duo venales* statim ab initio reperiuntur; qui postea (ut in *historia* docuimus) umbilicalia vasa constituunt.

Ex horum itaque situ, ductuque, quædam animadvertenda veniunt. Ac primo quidem, Venas & arterias omnes à corde ortum ducere: sunt enim quasi cordis appendices, aut partes quædam. Si igitur fœtum (humanum, aut alium aliquem) nuperrime natum diligenter inspexeris, dissectaque vena cava inter auriculam dextram cordis & diaphragma, deorsum versus contemplatus fueris: comperies tria foramina; quorum maximum, & posterius ad spinam tendens, est venæ cavæ descendentis; anterius, & minus, in radicem ac truncum vasorum umbilicalium fertur; tertium, & minimum, jecur ingreditur, estque ramulorum omnium in gibbum hepatis sparsorum origo, & truncus. Vnde aperte constat, venas è jecore (ut plurimi volunt) tanquam principio, nequaquam proficisci; sed à corde: nisi quis obstinate affirmare velit, truncum venæ ab aliquo suo ramulo, non autem ramos à trunco ortum ducere.

Porro, cum dicta vasa in ovo, in albumen pariter ac vitellum spargantur, (non aliter, quam plantæ radices in terram solent;)

 constat,

constat, utrunque hunc liquorem, pro nutrimento fœtui esse; eundemque per vasa illa ad hunc deferri: Idque contra *Aristotelem*, qui passim asserit, *pullum ex luteo* solum *per umbilicum cibum petere, constitui vero ex albumine*. Absumitur equidem primo albumen; & vitellus sero tandem pro cibo est, lactisque vicem in jam natis animalibus supplet: Nempe ut, quale alimentum Natura in viviparis animalibus per ubera porrigit; tale in oviparis per vitellum exhibeat. Quare accidit, ut omni albumine absumpto, vitellus fere integer in ovo supersit, perfecto jam & consummato pullo; diuque etiam post ejus exclusionem.

De hist. an. l. 6. c. 3. De gen. an. l. 3. c. 1. & 3.

Aristoteles quidem *decimo post nativitatem die*, aliquid vitelli superesse reperit: nos autem, etiam *post sex septimanas*, nonnihil ejus in ventre pulli, intestino affixum vidimus.

Tamen ex vitello intra pulli abdomen recepto, (qui, dum fœtus formatur & augetur non æque, ac albumen, decrescit; sed fere integer permanet, absumto jam utroque albumine) & venarum per ipsius vitelli substantiam distributione; quæ omnes in unum truncum collectæ, in venam Portæ perforantur; pleniorisque in jecore coctionis gratia, partem vitelli, quam absorbent, eo deferunt: his, inquam, aliisque similibus argumentis ductus; non possum, non cum *Aristotele* fateri, vitellum pullo in cibum cedere, lactique analogon esse.

Non integer quidem vitellus post consummatum fœtum superest; nam portio illius quædam in prima pulli conformatione eliquatur

quatur, venarumque propagines (non minus, quam alburnen) recipit, per quas, jam præparatus, fœtui in nutrimentum cedit: certum tamen eſt, maximam illius partem abſumpto jam albumini ſuperſtitem eſſe; eamque in ventrem pulli modo excluſi receptam, & à ramulis venæ Portæ attractam, tandem in jecur deferri.

Manifeſtum igitur eſt, pullum jam excluſum, (dum adhuc tenellus eſt) vitello nutriri. Et quemadmodum is intra ovum, partim ab albumine, partim ex vitello alitur; præcipue vero ab albuminibus, quæ & majore copia adſunt, & citius abſumuntur: ita ſimiliter jam excluſus (cui omne adveniens alimentum jecur pertranſit, & ibidem ulterius præparatur) partim vitello, partim chylo ex inteſtinis hauſto, nutritur; præſertim autem chylo, quem plures venarum meſaraicarum ramuli ad ſe rapiunt; cum in vitellum una ſolum Portæ propago diſtribuatur, & jam parva ejus copia ſuperſit. Facit ſcilicet natura, quod nutrices ſolent; quæ ſenſim infantes ſuos ablactaturæ, cibaria iis interdum exhibent; quo lactis poſtea indigentiam facilius tolerent. Ita ſimiliter pullus, ab alimento facilioris digeſtionis, ad id, quod concoctu magis difficile eſt (nempe à vitello, ad chylum) paulatim deducitur.

Quapropter ſumma ratione fit, quod ex venarum ductu in ovo percipimus. Quamprimum enim pullus inchoatur, venæ ſolummodo in *colliquamentum* diſtribuuntur: quo ſanguis enutritus & auctus, corpus ſibi educandum adjungit. Poſtea autem in albu-
men

men tenuius extenduntur;unde pullus (dum adhuc gelatinam, sive mucaginem, & *gall-bam* refert) incrementum sumit: deinde, in albumen crassius : mox etiam in vitellum venarum ramuli porriguntur,ut eo etiam nu-triatur fœtus ; qui denique, tenellus etiam-num existens, partim vitello (ceu lacte) intr abdomen recondito; partim pabulo, matri opera comparato, præparatoque alitur; do nec ipsemet cibum idoneum quærere, & concoquere valeat. Adeo per totam genera-tionis seriem, nascituro fœtui, vario alimen-to, variis digestivæ facultatis viribus re-spondente, Natura sapientissime consului. Teneriori nempe pullo, alimentum delica-tius præparatur: grandiori jam facto, firmio victus conceditur : mox autem, cum soli diori pabulo conficiendo sufficit, duriora cibaria offeruntur. Ideoque factum arbi-tror, ut perfecta ova non modo bicolo-ra, sed etiam duplici albumine instruct sint.

Quod nos per rei ipsius experientiam in-venimus, id etiam *Aristotelis* sententiæ con-gruit, ubi ait: *Pars ejus quæ calida est, pri-pius ad formam in membris instituendis acce-dit; quæ autem terrestrior est, corporis consti-tutionem præbet, & remotior est. Quamobrem in bicoloribus ovis, animal initium suæ genera-tionis à candido sumit, (initium enim anima in calido est) cibum à luteo capit. Calidioribus itaque animalibus seorsum ista habentur disti-cta.* Nempe, *ex quo principium ortus, & e quo alimentum; atque alterum candidum, alte-rum luteum est.*

De gen. an. l.3. c.1.

FE

Ex dictis patet, pullum, (idque poſtea de omni pariter conceptu demonſtrabimus) ut ab inſito ovi principio, ſive anima, oritur & efformatur; ita quoque victum ſibi in ovo quærere. Quare matre illi non eſt opus; ut plantis, terra. Nec magis verum eſt, eum materno ſanguine nutriri, aut ſpiritibus matris vivere, & cor pulli interea feriari; quam, eundem maternis organis ſentire, ac moveri; aut ejus anima vegetari, & adoleſcere. Sed manifeſto liquet, & ab omnibus conceditur, fœtum ali per vaſa umbilicalia; meatuſque venales in albumen & vitellum diſſeminatos, ex his nutrimentum haurire, quod fœtui impertiant. Conſtat etiam, pullo jam excluſo alimentum ſuppeditari, partim à vitello, & partim à chylo; & utrunque per eandem venam Portæ in jecur tranſire; licet per diverſos ejus ramulos id contingat.

Apertum itaque eſt, (ut id nunc obiter dicam) chylum, quo cuncta animalia nutriuntur, ex inteſtinis per venas meſaraicas deferri; nec opus eſſe, ut novum iter (*venas lacteas* ſcilicet) inquiramus, aliumve tranſitum in adultis comminiſcamur, præter eum, quem in ovo & pullo compertum habemus. Opinionis autem hujus incommoda, alibi uberius indicavimus.

Denique, ex conſtitutione vaſorum umbilicalium in ovo, (quorum alia, venas; alia, arterias eſſe; in hiſtoria diximus) colligere licet, *dari motum ſanguinis circularem*, (quem jampridem, in libello noſtro, *de motu ſanguinis in animalibus*, demonſtravimus:) idque vegetandi, nutriendi, atque augendi gratia:

ac

ac propterea, venas quidem umbilicales i
utrunque ovi liquorem disseminari, ut ind
fœtui alimoniam apportent; arterias ver
etiam ad eosdem pertendere, ut caloris ju
affluentia alimentum concoquant, colliquen
& nutritioni idoneum reddant.

Atque inde evenit; ut, quocunque ven
(eodem nomine, *arteriæ* quoque hic intell
gendæ sunt) in albumen, aut vitellum per
gerint; partes illæ colliquatæ, diversaque à r
liquis facie appareant. Quamprimum eni
venarum ramuli expullulant, pars albumi
superior sive exterior (cui implantantur)
colliquamentum abiens translucet; pars a
tem inferior, crassa & compacta manens,
imum ovi angulum detruditur. Similiter
telli quasi binæ partes (superior, & inferic
apparent; nec minus ab invicem discrepa
quam cera liquata, à non liquata, sive ea, q
consistentiam pristinam servat; nimirur
pars illa, quæ venas accepit; ab altera, q
nullis adhuc fruitur.

Hinc porro de animalis exordio, prim
que inhærente ovi principio, facti sumus ce
tiores. Quippe manifeste constat, *cicatric*
lam, sive maculam, particulam esse ovi pri
cipalem, ad quam reliquæ omnes referen
sint; cuique (si ulli, præ cæteris) debeat
quicquid demum id fuerit, quod ovum f
cundum reddit: pullique generationem
eadem primum inchoari. Ideoque, (ut d
ximus) statim à gallinæ incubatione, *cicat*
cula primo omnium dilatatur, augetur,
colliquamentum constituit; in quo protin
sanguis emicat, venæ sparguntur, caloris r
t

vi effectus, formantiſque opificis opera ucefcunt: quantoque altius venarum illaım ramuſculi diffunduntur, tanto quoque tius vitalis facultatis indicia propagantur, nimæque vegetativæ præſentia dignoſcitur. nimvero effectus omnis, efficientis ſui claım indicium eſt.

Verbo dicam: ex *cicatricula* (in qua priium caloris nativi veſtigium cernitur) tota eneratio; ex *corde*, totus pullus; & ex *vaſis nbilicalibus*, membranæ omnes fœtum inolventes (quas ſecundinas nominamus) deendent. Ideoque concludimus, Fœtus pares invicem ſubordinatas eſſe, vitamque priıum à corde mutuari.

e ordine partium in generatione ex Ovo, ſecundum Fabricium.

EXERCITATIO LIV.

Onſtituto jam, quænam pars prima habenda ſit, ſanguis ſcilicet, cum receptaculis ſuis, corde, venis, & arteis; ſequitur; de reliquis corporis partius, quo ordine quæque generetur, jam diamus.

Fabricius (cujus veſtigia, in generatione ulli, ſequi inſtituimus) priuſquam partium rdinem aggreditur, actiones, quæ in ovo onſpiciuntur, & quarum opera partes proveiunt, recenſet; earundemque facultates orine commemorat: quaſi ex illis, de parium quoque generationis ordine clarius onſtet. *Tres*, inquit, *primum actiones ſunt,* Pag. 43.
quæ

quæ in ovo avi ſuppoſito apparent, Prima
pulli generatio ; ſecunda , ejuſdem accre
tertia, nutritio nuncupatur. Prima, id eſt,
neratio, propria eſt ovi actio: ſecunda , &
tia, (videlicet accretio & nutritio) majore
parte extra ovum ſuccedunt ; tamen in ov
choantur , & quoque perficiuntur. Qua
ctiones , ſicuti à tribus facultatibus diman
generatrice , auctrice , & nutritoria ; ſic
tria opera facta conſequuntur. Ex genera
ne enim omnes pulli partes reſultant ; ex ac
tione, & nutritione , auctum & nutritum
corpus. De pulli generatione prius agentes
re licet , ope generatricis facultatis , pulli
tes , (quæ prius non erant) produci , atqu
ovum in pulli corpus migrare . Dum au
quævis pars in alteram commigrat , illam
priæ eſſentiæ commutationem ſubire nece
rium eſt; (alioquin eadem ſubſtantia mane
ſimulque eandem , in aptam & convenien
naturæ ſuæ figuram, ſitum , & magnitudi
conformari eſt neceſſe : hiſque duabus abſo
tur procreatio ſubſtantiæ , commutatione
conformatione. Immutatrix igitur , & for
trix facultas , harum functionum cauſſæ er
Vna , unamquanque corporis partem , qua
cernimus , ex ovi chalaza produxit ; alt
figuram illi , compagemque , & ſitum prop
uſibus idoneum contulit . Prima, quæ imm
trix , ſive alteratrix appellatur facultas ,
naturalis eſt , & ſine ulla cognitione agit ;
calido, frigido, humido, & ſicco aſſumto , to
per totam chalazæ ſubſtantiam alterat, &
terando in pulli partes immutat ; hoc eſt
carnem, oſſa , cartilaginem , ligamenta , ve
a

terias, nervos, cæterasque in animali, aut llo partes omnes similares, ac simplices con-rtit; easque ex proprio, ingenitoque calore, spiritu galli semen ex ovo, (id est, chalaza) erando, & commutando generat, creat, pro-citque; propriam substantiam, substantiæ-e proprietatem cuique impertiens. Altera, æ formatrix dicitur, quæque similares par-dissimilares efficit (iis scilicet ornatum ex ta figura, justa magnitudine, idoneo situ, & gruo numero conferens) jam proposita longe bilior est, & summa sapientia prædita, non turaliter, sed cum electione, & cognitio-atque intellectu agit. Videtur siquidem for-trix facultas exactam habere cognitionem, providentiam, tum futuræ actionis, tum u-cujusque partis & organi. Atque hæc de ma ovi actione, quæ est pulli generatio; ad am celebrandam, & galli semen agens, & cundans, & chalaza, tanquam materia, stituta est. Secundo loco accretio insurgit, æ nutritione expletur; cujus facultates sunt, ractrix, retentrix, concoctrix, & expultrix; uique, quæ apponit, agglutinat, & tandem trimentum assimilat.

Hanc autem actionum distributionem, c rectam, nec utilem, neque huic loco ac-mmodam censeo. Non *rectam* quidem; ia actiones illæ, quas videtur specie, ac mpore distinctas voluisse, (nempe, ut partes imo fiant similares, ab alteratrice facultate; stea formentur, & organizentur à forma-ce; deinde augeantur ab auctrice) in gene-ione pulli, nuspiam comparent: partes im omnes simul generantur, distinguun-

tur,

tur, & augentur. Nam licet aliter fiat, in ee rum animalium generatione, quæ per *meta-morphosin* constituuntur;ubi ex materia prii existente, satisque aucta, & præparata, part omnes per transformationem discernuntu & delineantur (veluti, cum ex eruca fit p pilio; ex necydalo, bombyx:) in generatio ne tamen per *epigenesin*, res longe aliter habet; neque idem fit, quod in nutritio ne; quæ diversarum partium, operæ socie tate invicem opitulantium, diversis actio bus peragitur : ubi nempe, alimentum pri attrahitur, & retinetur; postea concoquitu mox distribuitur; tandemque agglutinatu Nec *similaris constitutio* fit à facultate *imm tatrice*,citra omnem providentiam (ut *Fab cius* censuit;) *organica* autem, à *formatr* quæ cognitione & providentia utatur. Qu pe generatio, & accretio, non fiunt absc nutritione; nec nutritio, aut augmentat sine generatione. *Nutrire* enim, est subt tuere in locum deperditi, quantum & qu amissum est: nimirum carnem, aut nervu in locum illius carnis, aut nervi, qui per rit. Quid autem id aliud est, quam carn aut nervum facere ? Similiter, *accretio* n contingit sine generatione : corpora en omnia naturalia, accedentibus noviter partibus, augentur; è quibus antea cons bant : idque fit secundum omnes dimens nes; adeoque simul ac crescunt, distingu tur una, & organizantur.

At vero generare pullum, nil aliud e quam singulas ejus partes,membra, atque o gana fabricare : quæ licet ordine produca

t

r, aliaque aliis (organa ſcil. minus principalia, magis principalibus) poſtgenita ſint; um ipſa tamen organa diſtinguuntur, non ordine generatio illorum procedit, ut pars ſimilares primum fiant, atque organicæ oſtea ex iiſdem componantur; ſive, ut pars componentes prius exſtent, quam compoſitum ex iis exſtruatur. Quanquam enim lli caput, & reliqua ejus corporatura (ſimiris primum conſtitutionis cum ſint) muum, ſive gluten quoddam molle referunt, nde poſtea ſingulæ ordine partes efformanr: eadem tamen opera, atque ab eodem ifice, fiunt ſimul, & augentur; &, prout everit illud glutini ſimile, partes pariter diinguuntur. Simul nempe generantur, imutantur, & formantur; ſimilares una exiunt, & diſſimilares; & ex parvo ſimilari, fit rganum magnum. Non alio ſane modo, que ordine, quam ex culmo, ſpica, ariſtæ, granula oriuntur, & diſtinguuntur: quame arbores, dum gemmulas protrudunt, ex ſdem flores, frondes, fructus, ac tandem ſeina explicant, & producunt.

Id nos docuit diligens ovi obſervatio, ex ebus in eo conſpicuis: Siquidem ex operius, actiones ſive operationes ipſæ dignountur; ex operationibus, facultates; & ex his, ifex ſive generans nobis innoteſcunt. Quain generatione pulli, actiones ſive facultas generantis, (quas *Fabricius* memorat; empe, immutatrix, & formatrix) non differnt ſpecie, aut ſecundum prius & poſterius; d (ut *Ariſt.* loqui ſolet) *ipſo eſſe*, & ratione lum; non ut, poſt ortum, nutritivæ facul-

tatis

tatis actionibus contingit, (attractioni nimi rum, coctioni, distributioni, & appositioni) quæ variis locis, & temporibus munia sua exequuntur. Alias enim generatrix ipsa di versis quoque instrumentis uti, ad varias suas operationes obeundas, cogeretur.

Quare perperam *Fabricius* asserit, *Immuta tricem* facultatem, virtutibus elementorum, calido nempe, frigido, humido, & sicco (tan quam instrumentis,) operari: *formatricem* vero sine his, ac diviniore quodam modo a gere; quasi scil. cogitatione, electione, ac pro videntia pensum suum absolveret. Rem enim si penitius introspexisset; vidisset, tam forma tricem, quam alteratricem facultatem, calido frigido, humido, & sicco, (tanquam instru mentis) uti: nec minus divini numinis, atque artificii, in *nutritione* & *immutatione* depre hendisset, quam in ipsius *formatricis* opera tionibus. Quippe Natura omnes istas facul tates in finem aliquem instituit; & ubiq; cum providentia & intellectu operatur. Quicquid est in semine plantarum, quod ipsum fœcun dum reddit, & plasticam vim in eo exercet; quodque in ovo peritissimi opificis vicem gerit; pulli partes producit, & fabricat; cale faciendo, refrigerando, humectando, siccan do, concoquendo, condensando, indurando, emolliendo, colliquando, simul fingit, & au get; figura, situ, constitutione, temperie, nu mero, atque ordine distinguit; eadem istu providentia, electione, & intelligentia (non minus immutando, quam nutriendo, augen do, & formando) omnia disponit, & exe quitur.

Facu

Facultates, inquam, coctrix, & immu-
atrix; nutrix, & auctrix; (quas *Fabricius*,
calido, frigido, humido, & ſicco duntaxat,
ine ulla cognitione agere voluit) non mi-
nore artificio, nec minus in deſtinatum fi-
nem operantur, quam *formatrix* facultas;
uam ille *futuræ actionis*, *uſuſque cujuſlibet*
artis & organi, *cognitionem & providenti-*
am habere aſſerit. Quemadmodum ars me-
ica, piſtoria, & coquinaria (quæ calidis,
rigidis, humidis, & ſiccis; ſimilibuſque na-
uralibus inſtrumentis utuntur) non minus
ationis uſum poſtulant; quam artes mecha-
icæ, quæ vel manibus laborant, (ut fabri-
s, ſtatuaria, & figularis) vel inſtrumentis
iis artificialibus operantur. Quinetiam, ut
mundo majore, *Iovis omnia plena* nobis
icuntur; ita pariter in pulli corpuſculo,
ngulisque ejus actionibus & operationi-
us, digitus Dei, ſive Naturæ numen elu-
eſcit.

Quamobrem, ſi ex *operationibus* fas eſt
facultatibus judicium ferre; *vegetativæ*
perationes potius videntur arte, electione,
providentia inſtitui; quam animæ ratio-
alis, mentiſve actiones: idque etiam in
omine perfectiſſimo; cujus ſcientiæ atque
tellectus ſumma perfectio, in eo potiſſi-
um (*Apollinis* judicio) conſiſtit, ut *no-*
t ſe ipſum.

Superior itaque, ut diximus, & divinior
ifex (quam eſt homo) videtur hominem fa-
care, & conſervare: & nobilior artifex (quã
lus) pullum ex ovo producere. Nempe,
noſcimus Deum, creatorem ſummum

atque omnipotentem, in cunctorum anim[a]lium fabrica ubique præſentem eſſe; & in o[-]peribus ſuis quaſi digito monſtrari: cujus, [i]n procreatione pulli inſtrumenta ſint, gallus & gallina. Conſtat quippe, in generatione pul[-]li ex ovo, omnia ſingulari providentia, ſapi[-]entia divina, artificioque admirabili, & in[-]comprehenſibili, exſtructa ac efformata eſſe. Nec cuiquam ſane hæc attributa conven[i]unt, niſi omnipotenti rerum principio; qu[o]cunque demum nomine id ipſum appella[re] libuerit: ſive, *mentem divinam*, cum *A*-*riſtotele*; ſive, cum *Platone*, *animam mun*[*di*] aut, cum aliis, naturam naturantem; v[el] cum Ethnicis, *Saturnum*, aut *Iovem*; vel p[o]tius (ut nos decet) *Creatorem*, ac *Patrem* [o]mnium quæ in cœlis & terris; à quo anim[a]lia, eorumque origines dependent; c[u]juſque nutu, ſive effato, fiunt & genera[n]tur omnia.

Porro (ut monui) hanc actionem ſive fa[-]cultatem animæ diſtributionem (quam *Fa*-*bricius* generationis partium ordini præm[i]ſit) uti haud *rectam*, ita neque *utilem*, [aut] negotio huic noſtro *convenientem* arbitr[or]. Neque enim ex actionum aut facultat[um] notitia, ad operum earum cognitionem [per]venimus: ſed vice verſa potius, ab operib[us] ad facultatum ſcientiam aſcendimus; op[era] enim notiora nobis ſunt, quam faculta[tes] unde proveniunt: & partes (quas jam [fa]ctas cernimus) in generatione facilius [in]noteſcunt, quam actiones, à quibus oriun[tur].

Nec *commode* etiam, in particulari p[ulli] ex ovo generatione, ea penſitanda aut

terminanda veniunt; quæ universalem cunctorum animalium generationis observationem postulant. De hac re autem postea plusculum dicetur.

Interea vero, ut ad partium generationis ordinem accedamus, *superest* (ait *Fabricius*) *contemplemur, & perpendamus, quo ordine, hoc est, quæ prius, quæve posterius partes & organa in ovo gignantur. In cujus indagine, duo ponenda fundamenta sunt: alterum, à corpore; alterum, à re incorporea desumptum: ut puta, à natura, & ab anima. Corporeum fundamentum appello* (inquit) *quod à natura corporis dependet, & fluit: & ab arte-factis facile exemplum desumitur: Sicuti enim quodcunque ædificium, prius fundamenta requirit, super quæ universum ædificium ponatur, ut sustentetur: inde parietes eriguntur, à quibus & pavimenta, & tecta sustineantur; tum vero supellex, & cætera domus ornamenta iis appenduntur, ac stabiliuntur; ita profecto natura fabricam animalis molitur. Ossa enim, tanquam fundamenta, primum constituit, ut iis omnes corporis partes adnascantur, appendantur, ac stabiliantur. Quæ etiam alio nomine prius formantur, & constituuntur. Nam cum ossa ex mollissima & membranea substantia, primam suam habeant originem, & paulo post durissima fiant; ideo multum temporis poni oportet in generatione ossis, ut os durissimum efficiatur; ideoque prius gignitur.* Hinc Galenus *non cuicunque artificio animalis fabricam comparat, sed maxime navigio. Inquit enim, sicuti navigii fundamentum & principium carina est,* Pag. 43.

ex qua costæ hinc inde in circulum recurvatæ, & instar cratis modice inter se distantes porriguntur, ut universa navigii fabrica ex carina, tanquam ex congruo supposito principio, postea consummetur; sic in animalis fabrica, natura per spinam porrectam, & costas circunductas, quasi carinam, & fabricæ principium congruum constitutum, totam deinde componit, & perficit molem.

Verum, hæc aliter longe se habere, experientia docet; qua constat, ossa potius ultimo tandem fieri. Quippe artuum ossa, calvaria, & dentes, non prius nascuntur, quam cerebrum, & musculi, aliæque partes carnosæ: sed post nativitatem, tenellis, & perfectis alias fœtibus, cartilagines duntaxat, aut membranæ sunt; quæ postea, temporis tractu, in ossa evadunt: uti ex infantium calvaria apparet, & embryonum costis, ac juncturis.

Et licet verum sit, primum corporis rudimentum, instar carinæ recurvæ, cerni; mollis tamen, mucosa, & glutinosa substantia est; nulloque modo ossis naturam, constitutionem, aut officium refert. Quemadmodum & globuli inde penduli (capitis partibus destinati) nihil in se habent solidi; sed sunt duntaxat vesiculæ aqua limpida plenæ: quæ postea in cerebrum, cerebellum, & oculos efformantur; tandemque calvariam induunt: postquam scil. rostrum, atque ungues soliditatem ac duritiem acquisiverint.

Quare supina, & iniqua est hæc *Fabric.* contemplatio; dum non pensitat, quid à natura in generationis ordine factum sit; sed pot-

potius, quid, ad mentem ipsius, à natura fieri debuerit: allata ad eam rem, ab ædificio arte-facto similitudine. Quasi vero natura artem imitetur, & non potius ars naturam. Cujus rei memor, ipsemet postea ait: *Satius fuerit dicere, artem ab ipsa natura didicisse, & ipsam fuisse imitatam: quoniam, uti dicit ubique* Galenus, *natura & antiquior, & in operibus suis magis sapiens, quam ars.* Pag. 44.

Et quanquam ossa, totius corporis fundamenta sunt, sine quibus nec stare, nec moveri ipsum possit: sufficit tamen, si simul cum iis partibus exstent, quæ ipsis innituntur. Illis enim (quæ stabilienda sunt) nondum existentibus, frustra parantur stabilimina. Natura autem nihil agit temere; nec partes constituit, antequam earum usus ullus sit. Sed animalia omnia partes suas obtinent, simul ac earum actiones, & usus requiruntur. Ideoque primum hoc *Fabricii* fundamentum, observationibus ipsius in ovo, & *Galeni* similitudine innixum, plane evertitur.

Videtur propius ad veritatem collimasse, ubi ait: *Alterum fundamentum partium prius & posterius generandarum, sumitur à natura, hoc est, ab anima; à qua animalis corpus regitur, ac gubernatur. Si enim duo sunt gradus animæ, vegetalis, & sensitivus; vegetalisque est tempore, & natura prior, cum ipsis plantis sit communis: omnino organa vegetali deservientia, prius generanda conformandaque sunt, quam quæ sensitivæ & motivæ facultati accomodantur; præcipue autem principalia, & quæ rationem obtinent gubernantis. Sunt autem hæc organa potissimum duo,* Ibid.

 jecur,

jecur, & cor: jecur quidem, tanquam sedes concupiscibilis, seu vegetalis, seu nutritoriæ: cor autem, tanquam organum, quod suo calore, & vegetalem, & quamcunque aliam facultatem vegetat, & perficit; ideoque eum vegetali societatem, & nexum validum habet. Vnde si in supposito ovo, post tres dies videas ea parte, qua pullus gignitur, cor palpitare, (*ut* Aristoteles *quoque testatur;*) *non mireris, sed dicas, Cor ad vegetalem pertinere, & propterea primum generari. Rationi quoque consentaneum est, & jecur similiter una cum corde gigni, sed latere, quia non palpitat ut cor. Nam & ipse* Arist. *jecur, & cor pari ratione in animali corpore constitui, asseverat: ita ut, si cor est, sit & jecur. Si igitur jecur & cor primo generantur; consonum quoque est, & cætera organa his duobus deservientia, cum his similiter generari; ut ratione cordis, pulmones; & ratione jecoris, omnia fere membra quæ in infimo ventre consistunt.*

Hæc vero longe aberrant ab ordine illo quem in ovo conspicimus. Neque enim verum est, *jecur una cum corde gigni.* Nec valet plasma, quod allinit: *latere jecur, qui non palpitat.* Nam & oculi, & vena cava & carina, ab initio cernuntur, licet non palpitent. Quidni igitur jecur quoque, & pulmones (si tunc temporis adsint,) citra palpitationem conspiciantur? Quinetiam ipsemet, in figura quarti diei, punctum exiguum in medio depinxit; cujus tamen palpitationem nullam indicavit; nec pro corde quidem agnovit, sed corporis rudimentum esse credidit. Quamobrem ex con-

jectu-

ectura ſolum, & præconcepta opinione, de ecoris principatu loquutus eſt: quemadmodum & alii (*Aldrovandus* ſcilicet & *Pariſanus*) qui cum forte in bina puncta incidiſſent, nec utrunque ſimul pulſare cernerent; alterum eorum pro corde, alterum pro jecore habuerunt. Quaſi vero jecur pulſet unquam! nam bina iſta puncta, veſiculæ pulſantes ſunt; ſibique invicem alternis contractionibus reſpondent: veluti in *hiſtoria* indicavimus.

Quare fallitur *Fabricius*, aut fallit; dum ait, *in prima ſtatim pulli generatione, jecur, cor, venas, arterias, pulmones, & omnia membra in infimo ventre contenta generari; item carinam, hoc eſt, caput cum oculis, ac tota ſpina, & thorace conformari.* Nam cor, venæ, & arteriæ, aliquandiu ante carinam, perfecte diſtinguuntur; & carina, ante oculos; oculique, roſtrum, & latera, ante membra in imo ventre contenta: ventriculus quoque, & inteſtina, prius, quam jecur, aut pulmones diſcernuntur: aliaque ſimiliter in generatione, ordine eveniunt; de quibus mox dicemus.

Fallitur etiam, cum vegetalem animæ partem, & tempore, & natura, priorem ſenſitiva ac motiva ſtatuit. Quod enim natura prius eſt, id fere in generationis ordine poſterius exiſtit. Tempore quidem, vegetativa anima prior eſt: quippe ſine illa, ſenſitiva anima eſſe non poteſt. Nequit enim actu exiſtere, ſine organis; cum ſit *actus corporis organici*: ſenſitiva autem, & motiva organa, vegetativæ opera ſunt: eſtque anima ſenſitiva (antequam actu exiſtit,) tanquam

trigonus in tetragono. Natura vero, quod principale & nobilissimum est, id primario intendit: ideoque vegetativa potentia, naturæ ordine, posterior est; utpote sensitivæ ac motivæ facultatibus subserviens.

De ordine partium in generatione, ex sententia Aristotelis.

Exercitatio LV.

De gen. an. l.2. c.4. Quæ ad generationis ordinem specta[re] videntur, ex *Aristotele* quidem hæ[c] sunt: *Cum conceptus institutus est, facit simile iis, quæ seruntur. Principium eni[m] primum semina quoque intra se continen[t]; quod potentia primo contentum, ubi secretu[m] mox est, germen mittit, & radicem, qua al[i]mentum assumitur: incrementum enim desid[e]ratur. Sic in conceptu quodammodo, cum pa[r]tes corporis omnes potentia insint, principiu[m] maxime promptum habetur.*

Principium hoc in ovo (plantarum germ[i]ni analogon) maculam, sive *cicatricula[m]* cum *Fabricio* nominavimus; eamque ess[e] particulam principalem diximus, utpote [i]n quo partes reliquæ omnes potentia insin[t], & unde postea suo quæque ordine oriantu[r]. In illa nempe continetur id, (quicquid d[e]mum fuerit) quod ovum fœcundum red[]dit: ibique facultatis formatricis operatio[,] & caloris vegetalis effectus primum cernitur.

Macula istæc (ut diximus) statim ab incubatione dilatatur, & in circulos dispertitur

n quorum centro punctum exiguum album instar cicatriculæ, in pupilla oculi,) sese xerit; ubi mox punctum rubrum pulsans ernitur, cum venarum sanguiferarum caillamentis: idque illico, quamprimum *colliuamentum* à nobis dictum, ex ea constituum fuerit.

Quamobrem (addit *Aristoteles*) *cor primum actu secernitur; quod non modo sensu ita eri constat, verum etiam ratione. Cum enim uod gignitur, de ambobus abjunctum jam t; se ipsum gerere, gubernare, & dispensare ebet; perinde quasi filius à patre emancipatus, orsumque collocatus. Itaque principium*, idue intrinsecum *haberi oportet; à quo etiam ostea ordo membrorum describatur, & quænque ad absolvendum animal pertinent, sponantur. Nam, si extrinsecus aliquando derit, & post inesse incipiet; non solum dutaveris, & quonam tempore accedat quæeris; sed etiam cum pars quævis distinguitur, primum subst are necesse est, ex quo & increentum, & motus cæteris partibus contingat.* Ibid.
llibique afferit, *principium illud primum, esse artem totius; & non abjunctum quippiam, uod seorsum ab eo contineatur. Etenim*, inuit, *generato jam animali, corrumpaturne ud, an maneat? At nihil inesse videtur, uod non totius pars sit, aut plantæ, aut anialis. Quinetiam corrumpi, postquam vel mnes, vel aliquot partes effecit, absurdum ; quid enim efficiat reliquas? Quamobrem* orro ait) *qui ita, ut* Democritus, *dicunt exteora primum animalis discerni, tum interiora; uasi lapideum aut ligneum animal condant*, De gen. an. l. 2. c. 1.

non recte dicunt: res enim talis nullum in principium habet. At animalia omnia habent atque intra se continent. Quapropter cor primum distinctum in omnibus inspicitur animalibus, quæ sanguinem habent. Id enim principium est & similarium, & dissimilarium partium. Iam enim principium id accepisse animalis, constitutique fœtus decet, cum alimentum desiderat.

Quibus clare patet, *Aristotelem*, in animalium generatione, ordinem quendam statuisse, & principium; cor nempe, quod (in filii emancipati) sit pars animalis primogenita, & animata, in ipso contenta, & permanens; unde non solum ordo membrorum describatur, sed animal ipsum conservetur, & pendeat; victumque ac vitam continue incipiat; indeque, quicquid perficiendo animali est necessarium, derivetur. Nam (ut *Seneca*) *in semine omnis futuri ratio hominis comprehensa est. Et legem barbæ, & canorum nondum natus infans habet. Totius enim corporis, & sequentis ætatis, in parvo, occulto lineamenta sunt.*

Nat. qu. l.3.c.29.

Num cor autem sit hæc pars primogenita, necne; superius à nobis determinatum est. Nimirum, si *Aristotelis* dictum de parte intelligatur, quæ (in dissectione animalium) præ cæteris, sensu constare percipitur; (scilicet de puncto saliente, una cum venulis sanguine refertis:) nos ejus libenter amplexamur sententiam. Credimus enim, sanguinem una cum vasis, & organis, venis nempe umbilicalibus, (quibus, ceu radicibus, alimentum attrahitur,) & vesi

lis pulsantibus, (quibus ad vitam, & incrementum partium distribuitur;) ante alia omnia constitui. Quippe (ut *Aristoteles* ait) *eadem materia est, ex qua augetur aliquid, & ex qua constituitur primum.* *De gen. an. l. 2. c. 4.*

Plurimum vero hallucinantur, qui diversas corporis partes diversa pariter materia nutriri autumant. Quasi nutritio nil aliud esset, quam alimenti idonei selectio & attractio: nulla autem requireretur in partibus singulis nutriendis concoctio, assimilatio, appositio, & transmutatio. Quæ olim erat sententia *Anaxagoræ*,

Principium rerum qui dixit homæomeriam: *Lucret. l. 1.*
Ossa videlicet è pauxillis atque minutis
Ossibus; sic & de pauxillis atque minutis
Visceribus, viscus gigni; sanguenque creari,
Sanguinis inter se multis coeuntibu' guttis.

Verissime autem *Aristoteles*: *Distinctio partium non, ut quidam opinantur, propterea fit, quia simile suapte natura ad simile fertur: nam præter alias multas, quas ratio ista habet difficultates, accidet, ut quævis pars similaris seorsum creetur. Verbigratia, ossa per se, & nervi, & carnes; si quis eam caussam approbet.* Loco citato. At vero, alimentum omnium partium commune est, & similare, quale in ovo albumen cernitur; non autem heterogeneum, & ex diversis partibus compositum. Ideoq;, quod diximus de materia partium, ex qua fiunt; idem quoque de illa statuendum est, ex qua augentur: nempe, ex illa nutrimentum sumere; in qua partes omnes potentia quidem insunt, actu vero nullæ. Quemadmodum ex eadem pluvia incrementum capiunt omnis ge-

generis plantæ: quia aqua, quæ potentia si-
milis erat omnibus, fit jam actu similis, post-
quam in earum substantiam transmutata fu-
it. Tum vero amarescit in ruta, acrescit in
sinapi, dulcescit in glycyrrhiza, & similiter
in reliquis.

Explicat porro, quænam partes præ aliis
generentur: idque, ratione à secundo *Fa-
bricii fundamento* non aliena. *Id*, inquit,
*cujus caussa, & quod ejus caussa, differunt;
& alterum generatione, alterum essentia pri-
us est.* Nempe, finis prior est natura & es-
sentia, quam id quod finis gratia fit; quod
autem finis gratia fit, generatione prius fi-
oportet. Eoque argumento, *Fabricius* recte
infert, Partes illas omnes prius generari
quæ *vegetativæ* animæ inserviunt, quam
quæ *sensitivæ*: quoniam illa huic subordina-
ta est.

Postea, differentiam eorum, quæ alicujus
gratia fieri dicuntur, subjungit; Quædam sci.
à natura finis gratia instituta esse, quia ea fi-
nis consequitur: quædam vero, quia in-
strumenta sunt, quibus finis utitur. Illa, *ge-
nitalia* appellat; hæc autem, *instrumentalia*.
Finis enim, inquit, *quorundam posterior, quo-
rundam prior* iis, quæ eorum caussæ sunt.
Nam & generans ipsum, & id, quo ad gene-
rationem utitur, prius existant oportet, quam
id, quod ex iis generatur. Ideoque partes, ve-
getativæ animæ inservientes, priores sunt
partibus sensui ac motui ministris. Partes
autem motui & sensibus dicatæ, sensitivæ
& motiva facultatibus posteriores sunt; ut-
pote instrumentales, quibus facultas sensi-

tiva

iva & motiva utitur. Quippe ex naturæ lege
ſt, ut nullæ partes aut inſtrumenta conſtitu-
ntur, priuſquam eorum ſit aliquis uſus; &
acultas præſens adſit, quæ iis utatur. Ita
ec oculus, nec motiva organa exſtruuntur;
iſi fabricato prius cerebro, aut facultate
præexiſtente, quæ videat, aut moveat.

Similiter, quoniam veſiculæ pulſantes
tanquam inſtrumenta) ſanguinis motui mi-
iſtrant; ſimulque tota cordis conſtitutio
& fabrica (quemadmodum in libello de
motu ſanguinis, diximus) inſtrumentalis
ſt; (ſcilicet ut ſanguis per omnia corporis
oca in gyrum perpetuum agatur;) videtur
anguis, tum generatione, tum natura &
ſſentia, corde prius exiſtere. Hoc enim il-
e utitur, ceu inſtrumento; idemque inſu-
er genuit, & per arteriam coronalem et-
amnum nutrit, illique calorem, ſpiritum, ac
itam elargitur.

Quomodo autem, ex obſervationibus a-
atomicis, univerſalis hæc *Ariſtotelis* regula,
e partium prioritate, vere appareat; poſteri-
s dicemus. Interea temporis, quo pacto, ſe-
undum hanc regulam, ipſemet cauſſas prio-
itatis (ut ita loquar) in generatione, ſuffici-
nter deducat, jam videbimus.

Gignuntur, inquit, *poſt principium* (nem-
e, poſt cor) *interiora prius, quam exteriora;*
uperiora prius, quam inferiora; partium enim
uperiorum gratia, inferiora ſunt, ut inſtru-
menta; exemplo ſeminum plantarum, quæ
rius mittunt radices, quam ramos.

Natura autem, in generatione, eo ordine
on utitur; neque exemplum illud eſt perpe-

tuæ veritatis. Nam in fabis, ciceribus, cæte-
risque leguminibus; in glandibus item, &
frumento; perspicue constat, simul caulem
sursum, & radices deorsum, ex eodem ger-
mine pullulascere. Et cepæ quidem, aliæque
bulbosæ plantæ, sursum prius, quam deor-
sum, progerminant.

Porro aliam ordinis hujus caussam adn-
ctit: scil. *Cum natura nihil supervacaneum,
nihil frustra facere soleat; constat, nec prius
neque posterius, quam usus exigat, ab ea eff-
quicquam.* Nimirum, partes illæ prius gen-
rantur, quarum usus sive functio prius r-
quiritur: nonnullæ etiam prius inchoantu-
quod longiore tempore iis perficiendis op-
sit; ut ita simul cum aliis, quæ citius mat-
rantur, ad partum paratæ sint. Quemadm-
dum nempe coquus fercula in cœnam pr-
paraturus, quæ (præ duritie sui) coctionis su-
difficilioris, aut suavem tardamque magis
bullitionem desiderant; ea foco prius adm-
vet: quæ autem citius, & minore calore pr-
parantur, posterius aggreditur: illa etiam, q-
in prima mensa apponenda sunt, primo
parat; quæ in secunda, ultimo. Ita simili
natura, in generatione animalium, partes h-
midas, molles, & carnosas (utpote quæ br-
coquantur, & formentur) sero distingu-
duras autem, & concretas, (ut ossa) quia l-
gam evaporationem, & exsiccationem p-
stulant, diuque earum materia incocta r-
net, initio statim adoritur. *Nam & in ce-
bro,* inquit, *eodem evenit modo, ut primum p-
humidum, multumque sit; mox humore effl-
concoctoque, corporatur magis, subsiditque*
ce-

cerebrum, & magnitudo oculorum. Principio igitur caput prægrande (reſpectu corporis reliqui, quod mole ſua longe exſuperat) *propter cerebrum; oculi grandes, propter humorem in ipſis contentum, apparent. Vltimi vero perficiuntur, quoniam cerebrum quoque ægre conſiſtit. Sero enim à frigiditate, humiditateque vendicatur, in omnibus quidem, ſed præcipue in homine. Nam & ſinciput inter oſſa ultimum confirmatur; jam enim, cum partus in lucem venit, molle hoc infantis os eſt.*

Aliam inſuper rationem addit; quod partes nempe ex diverſa materia effingantur. *Nobiliſſima quæque pars*, inquit, *& potiſſimi principii particeps, ex concocto, ſinceriſſimo, primoque alimento gignitur: reliquæ neceſſariæ, ac illarum gratia inſtituendæ, ex deteriore, & reliquiis, excrementiſque. Perinde enim natura, atque paterfamilias prudens, nihil amittere ſolet, ex quo facere aliquid commodi poſſit. Diſpenſatur autem in cura rei familiaris ita, ut cibus optimus detur liberis, deterior ſervis; viliſſimus ſociis animalibus. Vt igitur incremento jam addito, mens advena facit hæc*, (id eſt, ut ego quidem interpretor, quæ homo adultus, acquiſita mente, & prudentia, facit) *ſic in ortu ipſo, natura* (ſcil. mente & prudentia innata) *ex materia ſinceriſſima, carnem, & cæterorum ſenſoriorum corpora conficit. Ex excrementis* (nempe analectis, ſive reliquiis, quaſi fragmentis) *oſſa, nervos, pilos, ungues, ungulas, & reliqua generis ejuſdem conſtituit. Quamobrem hæc ultima efficiuntur, cum jam ſuppetit excrementum naturæ.* Ac proinde *duplicem alimenti rationem* ſtatuit; *alteram, nutri-*

nutriendi; alteram, augendi: nutriens (inqui
est, quod esse præbeat & toti, & partibus; au
gens, quod accessionem ad magnitudinem faci

Secundum id, quod in ovo reperimu
ubi albumen (tanquam alimentum sinceriu
ad primam pulli nutritionem facit; vitell
eidem augendo cibus est. Et tenuius quide
albumen (ut diximus) partibus primis
præstantioribus efformandis; albumen ve
crassius, & vitellus, partibus dignioribus a
gendis, minorisque præstantiæ corporand
inserviunt. Ait enim: *Nervi etiam eo mod*
quo ossa, instituuntur, & ex eodem, videlic
ex seminali excremento & nutritivo. Sed u
gues, pili, cornua, rostra avium, calcaria, e
si quid ejusmodi aliud est, ex cibo gignunt
adventitio, & auctivo; quem tum à fæmin
tum deforis sibi acquirunt. Indeque tande
caussam reddit, cur homo (cum cætera an
malia integumentis, & armis à natura dona
ta sint) nudus & inermis proveniat: nempe
quod partes ejusmodi ex excrementis siv
reliquiis constent, hominis vero sinceri
materia sit, *minimumque in eo excrementu*
terrenum, sive incoctum, reperiatur.

Atque hæc quidem de generationis ord
ne, ex *Aristotele* recensuimus. Quæ omni
uni fundamento innixa videntur; Natur
scilicet perfectioni: quæ in operibus suis
nihil mancum, nil superfluum admittit; se
semper, quod melius fuerit, operatur. Id
eoque nullæ partes in generatione, vel ante
cedunt, vel subsequuntur; si eas simul gi
gni præstiterit. Nempe, quoties libere, & ele
ctive agit. Interdum enim, quasi coacta, &

præte

æter inſtitutum, ſecus operatur; idque ſi, l materiæ defectu aut abundantia, vel in- umentorum vitio, vel ab externis injuriis ipedita, fine ſuo fruſtrata fuerit. Atque nc aliquando evenit, ut partes finales, in- umentalibus prius generentur: finales pello, quæ cæteris (ceu inſtrumentis) u- ntur.

Et quoniam partes aliæ genitales ſunt, qui- s natura ad aliarum generationem utitur; t ad tollenda impedimenta, quibus ma- ntibus, generatio recte procedere nequit; æque aliam rationem obtinent: ideo ac- lit, ut pro materiæ diſpoſitione, reliquis- e requiſitis, partes diverſimode aliæ aliis ius gignantur: & earum aliæ quidem, prius choentur, ſed poſterius perficiantur; aliæ ius & inchoentur, & perficiantur; aliæ vero nul inchoentur, ſed ſerius perficiantur. Ac opterea, in generatione quorundam ani- alium, non idem ſemper ordo eſt; ſed us, aliuſque; in quibuſdam quoque, nul- s; ſed omnes partes ſimul & incipiunt, & rficiuntur; nempe per *metamorphoſin*, ut idem diximus.

Hinc denique accidit, ut pars primogenita ejuſmodi, in qua tum principium inſit, m finis; tum id cujus gratia omnia fiunt empe, *anima*;) tum id, quod eſt ejus cauſ- potiſſimum, & genitale. Cor itaque (ſive, ſtro arbitratu, ſanguis) eſt prima animæ des, fons vitæ & focus perennis, calor nitalis, ipſumque adeo calidum inna- m; primum partium ſuarum omnium in- umentalium efficiens, animamque pro

fine

fine sortitum, quæ illis omnibus, ceu inst
mentis, utatur. Cor, inquam, est,(ex sent
tia *Aristotelis*) cujus caussa partes cunctæ
animalibus fabricantur; idemque earum
mnium principium simul, & opifex exist

De ordine partium in generatione ; ex observationibus constat.

EXERCITATIO LVI.

VT tandem sententiam nostram
partium ordine proponamus,
eum ex variis nostris observation
collegimus; visum est, totum generati
negotium (idque in omnibus animalibu
duas fabricas dispescere.

Quarum prima est *ovi*; conceptus ne
& seminis, vel ejus, quicquid sit, quod
sponte nascentibus) semini proportione
spondet; *sive calidi nativi cœlestis in hu*
primogenio, cum *Fernelio*; sive, cum *Arist*
vitalis caloris in humore comprehensi, n
ne veniat: Conceptus enim (ut diximu
viviparis, analogus est *semini & fructui* p
tarum; quemadmodum & ovum, in ovip
in sponte nascentibus, vermis; vel bulla
qua conclusæ humiditatis calore vitali
gnantis. Quibus omnibus idem inest,
vere semina dicantur: nempe, ex quo
quo (tanquam materia, opifice, & or
prius existente) omne animal primo fi
nascitur.

Altera vero *fabrica*, est *fœtus* ex sem
seu conceptu geniti. Quippe, & materi
c.

ssa movens atque efficiens, instrumenta-
e operationi necessaria, prius sint oportet,
am operis quicquam inchoatum fuerit.
Ovi fabricam jampridem vidimus: ista au-
n fœtus, (quatenus ex dissectionibus ob-
vare licuit,) in animalibus præsertim per-
tioribus & sanguineis, quatuor potissi-
im gradibus, sive processibus perficitur:
os, pro vario generationis tempore, in to-
em ordines redigemus; idemque, quod
ovo conspicitur, in omni pariter conceptu
ue semine inesse demonstrabimus.
Primus processus, est partis primogenitæ,
genitalis; sanguinis scilicet cum suis con-
ptaculis, sive mavis, cordis cum suis venis.
Atque hæc pars, duobus præcipue caussis,
mo gignitur; tum quia est pars principa-
, quæ cæteris omnibus, ceu instrumentis,
tur; cujusque gratia reliquæ partes factæ
dentur: tum etiam, quia est pars præcipua
nitalis, cæterarum origo, & autor. Pars, in-
am, in qua tum principium unde motus,
n finis sit; idem, *pater, & rex.*
In hujus primæ partis generatione (quæ
arto die in ovo perficitur) quanquam or-
nem aliquem observare non potui; quod
nnes ejus particulæ (sanguis nempe, venæ,
vesicula pulsans) simul appareant; credi-
rim tamen (ut dixi) sanguinem prius in-
se, quam pulsum; & eundem propterea, ex
turæ lege, priorem esse suis conceptacu-
, venis scilicet. Cordis enim substantia
fabrica, (nempe conus, cum ventricu-
s, & auriculis) ut diu postea cum visce-
bus aliis generatur; ita quoque in eorun-
dem

dem claſſe (tertia ſcilicet) recenſeri de

In hac conſtructione, venæ prius, qu arteriæ, ſunt conſpicuæ: ſaltem, quantum bis obſervare licuit.

Proceſſus ſecundus, qui poſt quartum dier cipit, eſt primi cujuſdam *concrementi*, c ego vermiculum, ſeu *galbam* dixerim: tam enim, & motum *galbæ* obſcurum pr fert:) idque, prout in mucoſam ſubſtan coaleſcit, in duas partes dividitur; qua major & ſuperior, conglobata, atque in veſiculas diſtincta conſpicitur, cerebri n pe, cerebelli, & alterutrius oculi: minor tem (carinam referens) venæ cavæ ſuper tur, & ſecundum illius ductum protend

In capitis fabrica, oculi primum di nuntur; mox apex albus, pro roſtro, emi &, circumſicceſcente uligine, membrana ducitur.

Reliqui quoque corporis adumbratio dem tempore ſuccedit. Primo, ſuper c nam, quaſi navis latera aſſurgere viden ſimilari quidem ab initio conſiſtentia, p vero lineæ albiſſimæ coſtarum ductum in cant. Deinde, membra motoria, pedes & alæ exoriuntur: tandemque, carina, at artus ei adnaſcentes, in muſculos, oſſa, & ticulos diſtinguuntur.

Duo iſta capitis, corporiſque rudime ſimul apparent & diſtinguuntur; at v poſtea, cum creſcunt, & perficiuntur, c pus citius multo augetur, & efformat quam caput; adeo ut hoc, quod ab in totum reliquum corpus magnitudine ſu rabat, eodem jam longe minus ſit. Id

pariter in fœtu humano uſu venit. Similis quoque diſparitas contingit inter pus & artus. Nam in fœtu humano, (ab empore, quo embryo longitudinem uns digiti auricularis non excedit; donec ad æ, aut muris magnitudinem auctus fuebrachia breviora ſunt, quam ut extrema itorum ſuper pectus extenſa, ſeſe invicem ngere poſſint; & minora crura, quam ut exa ſuper abdomen, ad umbilicum uſque veniant.

Quinetiam in recens-natis, proportio coris ad artus, tantiſper major eſt, donec ſta- incedere valeant. Ideoque infantes prim pomiliones ſunt, & inſtar quadrupen repunt, cunctiſque artubus innixi, greſ- quaſi tentant; incedere autem nequeunt, ec tibiarum crurumque prolixitas reli- corporis longitudinem exceſſerit. Atque c fit, ut, cum primum ingredi nituntur, no corpore (tanquam animal quadrupes) diantur; & vix, quantum gallus gallinas, ſeſe erigere poſſint.

deoque inter homines adultos quoque tingit, ut longuriones, (quibus crura, & ſertim femora longiora ſunt) facilius ac tius, quam quadrati & troſſuli, ſtare, amare, currere, aut ſaltare queant.

n *proceſſu* hoc ſecundo, plurimæ formais facultatis actiones, ordine invicem ſubuentes, obſervantur; (quemadmodum inomatis, ſive ultroneis machinis cernimus; rota rotam movet ſequentem:) omnes partes ex eadem mucoſa & ſimilari maa oriuntur. Non quidem, *ut nonnulli Phy-*

De gen. an. l. 2. c. 4.

Physici exponunt, cum dicunt, simile ferri simile: verum dicendum, partes moveri, mutantes locum, sed manentes, & alteras tes mollitie, duritie, colore, & reliquis part similarium differentiis; factæ jam actu, ante erant potentia. Nempe artus, spina, quumque corpus, augentur simul, & form tur; delineantur una, & colorantur: m brorum item ossa, carnes, nervi, & car gines, quæ singulæ in ortu primo simil erant, & uniusmodi; in progressu postea stinguuntur, junctæque inter se organa c stituunt, ex quibus, continuatione mu corpus integrum fabricatur. Ita in cap circuncrescente membrana, ex aqua lin dissima, cerebrum concinnatur, atque o expoliuntur.

Natura nempe ex eodem illo nutrim (non autem, ut multi volunt, ex diverso cuique particulæ suo simili) partes om alit, augetque, ex quo constituit ab in Scilicet, dum eandem mucaginem, galbam auget; instar *figuli*, materiam di primo; mox trunco, capiti, atque artu suas cuique partes designat: more *picto* prius delineat, deinde colores allinit: &, quam *naupegus*, carinam primum pro f damento substituit; postea costas, & ster (ceu tectum) superstruit: atque, ut ille vim; ita natura, corporis truncum f cat, & artus appendit. In eoque op partes omnes similares (puta ossa, car gines, membranas, carnem, nervos &c. eodem primitivo glutine, sive mucagin ditur. Initio enim, crassæ fibræ efformar

eæd

demque mox nervosæ, postea cartilagi-
æ, & spinosæ redduntur; ac tandem in
a indurantur, & concrescunt. Similiter,
embrana crassior cerebrum investiens, pri-
um cartilaginosa, deinde ossea evadit;
m tenuis, in tunicam, atque cutem crasse-
t. Eodemque ordine, caro, & nervus, ex
olli mucagine, in musculos, tendines, ac
amenta excoquuntur: cerebrum, & cere-
lum, ex limpidissima aqua in coagulum
losum densantur; quippe cerebrum in-
tium (priusquam sincipitis ossa firman-
r) molle, ac diffluens apparet; nec magis
hæret, quam lactis coagulum.

Tertius processus, est viscerum; quorum ge-
ratio, post corporis delineationem (nem-
circa sextum, aut septimum diem) in pul-
discernitur; eodemque fere tempore o-
nia apparent; scilicet jecur, pulmones, re-
s, cordis conus & ventriculi, simulque in-
stina. Oriuntur autem initio è venis, iisque
nascuntur, (quemadmodum fungi arbo-
m corticibus;) primumque, ut dixi, ap-
rent alba, exsanguia, & mucilaginosa; do-
c muneri publico accinguntur. Intestina,
m ventriculo, primum, ceu filamenta alba
tortuosa, per longitudinem alvi porrecta
periuntur; & una cum iis os fabrefactum
rnitur; à quo ad anum usque, continuo
actu, summa imis copulantur. Genitalia
loque, circa idem tempus apparent.

Hactenus autem viscera omnia, & intesti-
a, intra corporis cavum non reconduntur,
d foris pendula, & quasi venulis attexta,
ominent: imo vero & cor ipsum. Truncus
enim

enim corporis etiamnum instar scaphæ, v
ædificii sine tecto, conspicitur: quippe nec
dum partibus anterioribus, (pectore nemp
& abdomine) occluditur.

Quamprimum vero sternum apponitu
cor in pectus, ceu ædificium à se exstructu
sibique præparatum, ingreditur; in eoq
absconditur; &, tanquam lar familiaris, a
bientis jam domus patrocinium suscip
eandemque, cum famulantibus sibi p
monibus, inhabitat. Iecur postea, & vent
culus, intra hypochondria reconduntu
tandemque, intestina alvus amplectitu
Propterea in ovo gallinaceo, post incubat
nis diem decimum, non amplius (citra dis
ctionem) cor pulsans cernitur.

Sub hæc tempora, rostri apex, & ungu
albissimi emergunt: simulque, in ventric
cavitate, materia chylosa; in intestinis, e
crementum quoddam conspicitur, & hep
jam inchoato fel viride adnectitur. Quib
clare patet, aliam aliquam concoctionem, a
mentique præparationem (quarum hæc su
excrementa) & nutritionem fieri, quam p
venarum umbilicalium propagines: sub
que merito dubitatio, quomodo bilis (secu
dæ coctionis excrementum) jecoris oper
reliquis humoribus secerni queat; cum ip
met eodem tempore una cum jecore n
scatur?

Ordine jam dicto, partes interiores u
versim generantur: quippe, in omnibus (q
dissecui) animalibus, eodem modo, atq
ordine procreantur; præsertim in perfect
ribus, quadrupedibus, atque ipso adeo h
mi

mine. In quibus, ſecundo, tertio, & quarto menſibus, cor, jecur, pulmones, renes, lien, & inteſtina, inchoata atque aucta apparent, ſimulque colore albo prædita, quemadmodum & totum corpus albicat. Quapropter non immerito primi illi dicuntur *in lacte* dies: viſcera enim, reliquæque partes omnes, tanquam ſpermaticæ viſuntur; præter venas, præcipue umbilicales.

Arterias umbilicales, poſt venas cognomines oriri arbitror: quod illæ primis menſibus vix reperiantur, & è ramis ad utrunque crus deſcendentibus ortum ducant. Ideoq; haud prius, quam pars corporis (unde oriuntur) conſtituta ſit, exiſtere crediderim. Venæ autem umbilicales multo ante conſpicuæ ſunt, quam quippiam corporis inchoatur.

Quæ jam dixi, ex plurimis, cujuſlibet fere magnitudinis embryonum humanorum diſſectionibus, rata habeo: quippe à magnitudine gyrini, ad ſeptem vel octo digitorum tranſverſorum longitudinem, diligentiſſime obſervavi; indeque uſque ad partum, Præcipue vero, ſecundo, tertio, & quarto menſibus; quo tempore mutationes plurimæ contingunt, & generationis ordo luculentius apparet.

In embryone igitur humano, ætatis duorum menſium; eadem, quæ ſupra in proceſſu ſecundo diximus, inchoata conſpiciuntur. Quippe primo menſe, vix quicquam conceptus in utero exſtare arbitror; ſaltem nihil unquam reperi. Labente vero eodem menſe, conceptum rejectum ſæpius vidi (ſimilem ei, quem è tibicina excuſſum *Hippocrates*

memorat) ovi phaſiani magnitudine, aut co-
lumbini: eratque inſtar ovi excorticati, for-
ma nempe ovali: membrana autem craſſio
(chorion dicta) eum ambiens, foris ceu mu
core albo obſita conſpiciebatur, (præſertim
parte obtuſiore;) intus vero lubrica appa-
ruit, aqua limpida, lentaque plena: prætere
nihil inerat.

Secundo menſe, ovum ejuſmodi (ſed ma
jus) ſæpe conſpexi cum abortus indiciis re
jectum, lochiis ſcilicet ichoroſis: idemque
aliquando integrum; aliquando ruptum
thrombis ſanguineis opertum. Intus læve e
rat, & lubricum; ſanguine foris adhærente
eademque forma, qua prior, comparuit. I
horum rejectorum quibuſdam, fœtum inv
ni; in aliquibus, nullum. Fœtus ille long
tudine quidem unguem digiti minimi, fo
ma vero ranulam referebat, præterqua
quod magno capite, & pedibus breviſſim
eſſet; inſtar gyrinorum, menſe Junio, cu
artus primum pullulant, caudam amittu
& ranæ imaginem induunt. Tota ejus ſu
ſtantia alba, adeoque mollis & mucilagin
apparuit; ut, niſi aquæ limpidæ inditam, m
nibus tractare non potuerim. Facies eade
erat, quæ aliorum animalium, canis nemp
vel felis; ſine labiis, largoque oris rictu
aures uſque patente.

Pleræque mulieres, quarum concep
(inſtar ovi ſubventanei) irritus & ſine fo
eſt, tertio menſe abortiunt.

Ejus ætatis aborſum ſæpe diſſecui (ad
anſerini magnitudinem) cui inerat fœt
omnibus ſuis partibus diſtinctus; rudi tam
forr

forma. Apparebant quidem caput, oculi, atque artus; muſculi vero indiſtincti erant; oſſa nulla, ſed eorum loco lineamenta quædam alba, & veluti cartilagines molliores: cordis ſubſtantia albiſſima, cum duobus paris magnitudinis & craſſitiei ventriculis, & bicipiti cono; (parvos nucleos gemellos diceres:) jecur valde exiguum, atque idem album. Toto hoc temporis ſpatio (trimeſtri ſcilicet) vix quicquam placentæ, ſive hepatis uterini, conſpicitur.

In omnibus hujuſmodi conceptibus, (quos quidem viderim) membranam ambientem ingenti aquoſæ ſubſtantiæ copia repletam deprehendi: in qua natans embryo, tam exigua corporis mole eſt, ratione loci in quo degit; adeoque longo ac flexuoſo umbilico gaudet; ut aquam illam, nullo modo ſudorem, vel urinam, dici oportere; ſed potius (instar colliquamenti, in ovo) pro nutrimento à natura conſtitutam eſſe, ſit veriſimile. Nullum enim indicium reperire licuit, quo conceptum illum, ſive ovum, utero adhuc connexum fuiſſe, crederem: ſolummodo parte ovi hujus obtuſiore, externa ſuperficies rugoſior, craſſiorque apparuit; tanquam placentæ jam futuræ rudimentum.

Porro, conceptus iſti mihi videbantur, quaſi ova quædam, quæ intra uterum ſolum foverentur, propriaque indole (inſtar ovi in utero gallinaceo) augerentur.

Quarto autem menſe, mirum dictu quantum fœtus accreverit! jam enim à pollicis longitudine, ad ſpithamæ amplitudinem auctus eſt: membra quoque omnia diſtincta

apparent,& ſanguine tinguntur;artuum muſ-culi, & oſſa diſcernuntur;unguium etiam ve-ſtigia conſpicua ſunt; ſeq; ipſum valide mo-vere embryo incipit. Caput tamen prægran-de eſt;facies,ſine labiis, buccis,& naſo; rictus oris ingens, cujus medium lingua occupat; oculi parvi,ſine palpebris; membrana,frontis medium, totumq; verticē operiens, nondum cartilaginea,nedum oſſea evadit; occiput ve-ro duriuſculum, & quaſi cartilaginoſum, cal-variæ ſoliditatem jam inceptam indicat.

Genitalia quidem comparebant,verum te-ſticuli intra abdomen (ubi fœmellis uterus locabantur, manente ſcroto inani.Muliebria imperfecta viſebantur; uteruſq; cum ſuis tu-bulis,formam uteri agnini bicornē refereba[illegible]

Placenta nunc auctior, uteroque affixa[illegible] conceptus fere medium comprehendebat[illegible] mihique videbatur, quaſi carnoſa uteri ex-creſcentia,ſeu fungus: adeo, in toto ambitu[illegible] pars ejus gibba, utero jam craſſiori reddit[illegible] firmiter adnaſcebatur. In hanc ramuli umbi-licales (ceu radices in terram) ſpargebantur[illegible] eaque mediante,conceptus nunc primum u-tero adnectebatur.

Cerebrum amplum & fluidum, coagulu[illegible] referebat, venis majuſculis refertum. Cord[illegible] ventriculi ambo ejuſdem magnitudinis, eo-rumque parietes æqualiter craſſi. In pector[illegible] regione intra coſtas, tria loca concava, n[illegible] multum inæqualia viſa ſunt; quorum inf[illegible] mum, pulmones ſanguinolenti, ſimiliq[illegible] cum jecore & renibus colore, poſſideban[illegible] medium, cor & pericardium occupaban[illegible] ſuperiorem vero partem glandula (qua[illegible]

th

thymum dicimus) prægrandis complebat.

In ventriculo,chylus reperiebatur;non abſimili ſubſtantia, ab aqua,in qua natat. Inerat quoque coagulum album, ſimile ſtrigmentis illis albis & mucoſis, quæ obſtetrix in recens natis (è cutis præſertim plicis) ſtatim à partu abluit. In ſuperioribus inteſtinis, excrementi, vel chyli aliquid: in inferioribus,papaverculum. In veſica, urina reperiebatur; ſicut & bilis, in veſicula ei deſtinata. Inteſtinum cæcum (perinde ac in adultis) quaſi coli appendiculum vacuum erat, & ſuperfluum; non autem, ut in aliis animalibus (nempe, porco, equo, lepore) tanquam alter ventriculus. Omentum, ceu velamentum, aut nebula tenuiſſima ac tranſparens, ſuper inteſtina omnia fluitabat.

Renes eo tempore non formantur in gibbum, ut in adultis; ſed ex multis quaſi globulis compinguntur; (quales in vitulo conſpicimus, & turſione) tanquam ſingulis ureterum divaricationibus, ad earundem orificia,totidem globuli aut papillæ apponerentur, è quibus urinam emulgerent. Supra renes glandulæ binæ reperiuntur (ab *Euſtachio* primum obſervatæ) plurimo ſanguine ſcatentes; earumque vena, quam *adipoſam* Anatomici vocant,non multo minor ipſa emulgente apparet. Iecur, & lien (ſecundum proportionem) uterque ſanguine æque plenus.

Notandum hic obiter,in omni fœtu humano vegeto & ſano,lac perfectum paſſim reperiri; eodemque maxime *thymum* glandulam abundare. Reperitur etiam in *pancreate*,& per totum *meſenterium*,in quibuſdam quaſi *venis*

lacteis, glandulisque inter divaricationes venarum mesaraicarum positis. Quinetiam ex infantium recens natorum uberibus aliquando exprimitur, imo sponte effluit: idque ad sanitatem facere, obstetrices aliquæ opinantur.

Et, ut clare constet, aquam illam (quæ in conceptu abundat) non esse embryonis excrementum aliquod, sudorem nempe, vel urinam; eadem, minore copia (pro proportione) cernitur prope partum (quando fœtus est grandior, eoque nomine excrementi plus accumulat, cum alimento copiosiore utatur) quam primis prægnationis mensibus. Adde insuper, vesicam eo tempore urina plenam & distentam esse. Profecto transitum illum (quem *urachum* Anatomici appellant; urinam, ut putant, è vesica per umbilicum educentem, nunquam invenire potui: sæpe vero observavi, vesicam manu compressam, urinam foras per penem, non autem per urachum profundere.

Atque hæc quidem de humano fœtu à me observata, quatenus ad ordinis partium in generatione notitiam faciunt, dicta sunto.

In *quarto* ultimoque *processu*, infimæ conditionis atque ordinis partes efformantur: nempe, quæ non simpliciter ad *ipsum esse*, aut conservationem animalis spectant; sed solummodo ad *tutelam* contra injurias externas, vel ad *ornatum*, vel *pugnam*.

Ad tutelam ejusmodi, pars extima (cutis scilicet) potissimum instituitur, omniaque quæ ex illa oriunda sunt: nempe cuticula, pili, lana, plumæ, squamæ, crusta, testa, ungue

Ungues etiam, ungulæ, & si quid hujusmodi, in hunc censum veniunt. Et prudenter sane à Natura (quæ nihil unquam frustra molitur) institutum est, ut partes illæ ultimo generentur, quarum usus non nisi post ortum, contra mala forinsecus advenientia, requiritur. Ideoque pullus gallinaceus lanugine solum, necdum plumis vestitus prodit (ut aliæ aves, quæ ad volandum quamprimum paratæ sunt;) quia ultro citroque obambulando, pedum potius, quam alarum usu victum quæritat. Similiter, anatum atque anserum (qui natando cibantur) plumæ & alæ tardius perficiuntur, quam pedes: contra, quam hirundinibus evenit, quæ volare prius quam pedibus uti norunt, quod volando pabulentur.

Generatur itaque lanugo in pullo gallinaceo, post decimumquartum diem; perfecto jam fœtu, omnibusque partibus instructo. In plumarum autem exortu primo, quasi puncta quædam in cute cernuntur; postea vero plumulæ (veluti è terra, herbæ) excrescunt, tandemque explicantur, & totum corpus circumvestiunt, contraque aeris inclementiam tutantur.

Differunt plumæ à pennis, forma, usu, & nascendi loco, atque ordine. Pulli enim prius sunt plumigeri, quam pennigeri: quippe pennæ in alis tantum, & uropygio reperiuntur; ac profundius ex ima cutis parte, vel ex ipso periostio enascuntur, motuique inserviunt; plumæ autem è summa cute oriuntur, & ubique munimenti gratia adsunt.

Ungues, pili, cornua, & similia (inquit *Aristoteles*) *gignuntur ex cute: quo fit, ut ipsa colorem* De gen. an. l. 2. c. 4.

pariter cum cute immutent: alba enim & nigra, & vario modo diversa, pro colore cutis, redduntur. Hæc autem in pullo noſtro longe aliter ſe habent: cujuſcunque enim coloris plumæ fuerint, ſubjecta cutis non niſi unum exhibet. Quinetiam una eademque penna, variis interdum coloribus, miroque ordine tingitur, & ad pompam exornatur.

In humano fœtu ſimiliter, cutis, parteſque omnes cutaneæ, ultimo loco perficiuntur. Ideoque inter initia, nec labia, nec buccæ, nec auriculæ, nec palpebræ, nec naſus diſcernuntur: ultimoque omnium coaleſcit linea illa, qua labia ſuperiora committuntur.

Naſcitur certe homo nudus pariter, & inermis; utpote quem natura animal ſociale, politicum, ac pacificum voluerit; rationeque duci maluerit, quam vi trahi. Ideoque manibus & ingenio eum dotavit, ut acquiſitis neceſſariis, ſemet ipſe veſtiret, & defenderet. Quibus enim animalibus natura robur conceſſit, iis arma quoque viribus conſentanea attribuit: quibus autem illud denegavit, his ingenium, ſolertiam, miramque injurias evitandi dexteritatem largita eſt.

Ornamenta, ut apex, criſta, palearia, & ſimilia, quibus faſtuoſa animalia ſuperbiunt; maribus potius ut plurimum tribuuntur, quam fœminis: uti etiam arma; puta dentes, cornua, calcaria, &c. quibus ad prælia utantur. Suntque hæc in maribus eo potiſſimum tempore conſpicua, quo fœmellarum venuſtas, generandique deſiderium eos primum urit. Juvenculis quidem deſunt; ſenibus autem (utpote inutilia) exoleſcunt.

Gallus

Gallus noster gallinaceus (bellator egregi-s) quamprimum viribus, generandique fa-ultate pollet; calcaribus insignitur; & crista, umisque decoratur; quibus fœminas suas d veneris obsequium pelliciat; & cum aliis aribus, non quidem inanis gloriolæ aucu-o, sed pro generis sui perpetuitate decertet: empe, ut qui se suosque defendere melius ossit, idem quoque cæteris ad speciei pro-agationem præferatur. Siquidem cuncta a-inalia, quæ armis instructa, & belligera præ eteris observamus, vel ob fœtus tutelam, aut ibula, aut victum, sed potissimum fœmi-s possidendi gratia (idque generationis er-o) digladiantur: eademque victa ut pom-am fastumque dimittunt, ita simul de fœ-inarum possessione decedunt; abjectoque imo, præ mœrore torpent: victor autem, eminarum præda potitus exsultat, victoriæ oria jactabundus.

Neque est adscititius, aut paucorum die-m hic ornatus; sed perennis, & naturæ mu-ri debetur: quæ non modo animalibus (& æsertim avibus) pingendis studiosa cerni-r, sed & ipsos flores herbasque mira colo-m varietate exornat.

Paradoxa quædam, & problemata, circa hanc rem pensitanda.

EXERCITATIO LVII.

HActenus de generationis ordine, à nobis dictum est: unde apparuit differentia eorum, quæ per *metamor-*

phosin,ab iis, quæ per *epigenesin* procreantur;
item eorum, quæ ex *verme* oriri dicuntur ab
illis, quæ ex *ovo*. hæc enim ex materiæ præ-
paratæ parte corporantur, nutriuntur vero &
augentur ex reliqua; illa autem corporantur
ex tota materia: hæc simul augentur & for-
mantur,ac post ortum quoque incrementum
sumunt & adolescunt;illa primum augentur
& ex eruca crescunt in aureliam,deinde for-
mantur & consummata nascuntur animalia
ut papiliones, bombyces,& id genus alia.Id-
Pag.46. eoque *Arist.* (annotante *Fabricio*) *ut duplicem
quodammodo ovi naturam,duplexque ovum in
hoc genere constituit; ita duplicem ponit acti-
nem, genitumque animal duplex. Etenim* (in-
quit) *ex primis ovis,quæ primordia generati-
nis sunt,vermis perpetuo gignitur: nimirum
ovis muscarum, formicarum,apum, bombycum
&c.in quibus quid fluidum continetur,& ex
fluido toto vermis nascitur: ex secundis vero
vis,quæ ab ipsomet verme fabricantur,papil-
nes gignuntur & exeunt; scil. animal volat-
quod in putamine,seu folliculo,seu ovo, conti-
tur & concluditur, abruptoque folliculo exit;*
De hist. an. l. 5. c. 28. *de locustarum ovis* Aristoteles *prodit.* Dein-
que,hæc successione partium *perficiuntur*; il-
la vero (nempe quæ per *metamorphosin* fiu-
simul integra *formantur*. Eodemque mo-
generantur, tam ea, quæ sponte oriri dicu-
tur, & materiam suam primam, primave e-
ordia à putredine, cœno, rore, excremen-
vel partibus stirpium, aut animalium, c-
fortuitove nanciscuntur; quam illa, quæ
semine animalium congenerum proveniu-
Quippe omnibus viventibus id commu-

ſt, ut ex ſemine, ceu ovo, originem ducant:
ive ſemen illud ex aliis ejuſdem ſpeciei pro-
edat, ſive caſu aliunde adveniat. Quod enim
n *arte* aliquando uſu venit, id idem quoque
n *natura* contingit : nempe, ut eadem caſu
ive fortuito eveniant, quæ alias ab arte effi-
iuntur : cujus rei (apud *Ariſt.*) exemplum, *Metaph.*
ſt *ſanitas*. Similiterque ſe habet generatio *l.7. c.9.*
quatenus ex ſemine) quorumlibet animali-
m; ſive ſemen eorum caſu adſit, ſive ab a-
ente univoco ejuſdemque generis proveni-
t. Quippe etiam in ſemine fortuito, ineſt
rincipium generationis motivum, quod ex
& per ſeipſum procreet; idemque, quod in
nimalium congenerum ſemine reperitur;
otens ſcil. animal efformare. Verum de his
oſtea uberius.

Ex dictis autem, *paradoxa* quædam ex-
endenda veniunt. Cum enim in ovo *macu-*
a prius dilatetur; *colliquamentum* concoqua-
ur, & præparetur; plurimaque alia (non ſine
rovidentia) ad pulli formationem & incre-
mentum inſtituantur; antequam quippiam
ulli, vel ipſa primogenita ejus particula ap-
areat: quidni utique credamus calorem in-
atum, animamque pulli vegetativam, ante
ullum ipſum exiſtere? Quid enim aliud ef-
ectus, atque operationes vitæ producat,
uam illarum cauſſa & principium efficiens?
alor nempe, & facultas animæ vegetativæ.
deoque, non videtur anima eſſe actus cor-
oris organici vitam habentis in potentia:
alem enim actum, formam pulli cenſemus.
ui autem alii, quam ipſi pullo, formam in-
eſſe putemus aut animam? niſi formas *ſepa-*

 ratas

ratas esse dicamus, aut *metempsychosin* aliquam concedamus.

Hoc autem manifestissime apparet, ubi idem animal successione formarum (ut ait *Arist.*) vivit: ex. gr. eruca, chrysalis, papilio. Idem enim esse principium efficiens, nutriens, & conservans, in singulis his (licet sub diversis formis) necesse est: nisi aliam animam in puero, in adolescente aliam, aliamque in sene constituamus: aut eandem formam erucæ & necydali, ac papilionis & bombycis, affirmemus. Qua de re *Aristoteles* accurate scripsit; & nos postea plenius dicemus.

Hist. an. l. 5. c. 19. & de gen. an. l. 3. c. 9.

Videtur præterea *paradoxon*, Sanguinem fieri & moveri, spirituque vitali imbui; antequam ulla organa sanguifica, vel motiva extiterint. Nec minus novum, atque inauditum, inesse sensum ac motum in fœtu, prius quam cerebrum exstructum fuerit: Movetur enim fœtus, contrahit & explicat sese, cum pro cerebro adhuc nihil conspicuum est, præter aquam limpidam.

Adhæc, corpus nutritur & augetur, antequam organa coctioni dicata (ventriculus nempe, & viscera) formantur. *Sanguificatio* etiam (quæ secunda coctio appellatur,) perficitur ante primam (in ventriculo,) quæ *chylificatio* dicitur. Primæ & secundæ coctionis excrementa, (nempe in intestinis, atque urinæ ac fellis vesicula) ipsis concoquentibus organis sunt coætanea. Denique, non modo in vegetativa animæ parte, sed & ante animam ipsam, inest mens, providentia, & intellectus; qui cuncta statim à prima origine, ad pul-

pulli esse & bene esse, disponunt, ordinant, ac procurant; adque formam & similitudinem generantium, arte effingunt.

Ad quam prolis similitudinem quod attinet, dubitare licet, quid caussæ sit, cur aliquando fœtus similior patri, aliquando matri aliquando etiam progenitoribus, iisque vel paternis, vel maternis reperiatur? præsertim, cum uno initu, eodemque momento, plura ova fœcundentur. Est etiam hoc admirabile, virtutes & vitia, morbos quoque, stigmata, & nævos, à genitoribus in posteros transferri; idque in aliquos duntaxat fœtus, non autem in omnes. In genere gallinaceo, quidam generosi sunt, & ad pugnam nati; qui mori malunt, quam fugiendo adversariis cedere: eorum tamen nepotes, nisi parentibus similibus geniti fuerint, virtutem illam paulatim exuunt; secundum illud: *fortes creantur fortibus*. In plerisque aliis quoque animalium speciebus (& præsertim hominibus) observatur generis nobilitas; multæque iis animi & corporis dotes ex traduce adveniunt.

Illud sæpe miratus sum; quare, cum prolem (ut plurimum) mistam quandam fabricam, sive compositionem ab utroque parente obtinere videamus, idque in cæteris omnibus partibus; idem tamen in genitalibus non eveniat: sed plerunque aut mas, aut fœmina nascatur, rarissime vero *hermaphroditus*?

Denique multa insunt, antequam appareant; & quædam inter prima inchoantur, quæ postremo perficiuntur; ut oculi, genitalia, rostrum.

Dubia quoque hinc, & difficultates quædam, circa membrorum principatum, partiumve dignitatem oriuntur; in quibus ſeſe ingenia harum rerum ſtudioſorum exerceant. Scilicet, num cor vitam & virtutem ſanguini tribuat; an potius, ſanguis cordi. Utrum ſanguis corporis gratia ſit, tanquam materia, nutrimentum, aut inſtrumentum: an vero corpus, omneſque partes ejus, ſanguinis cauſſa, animæque primo ac principaliter in eo exiſtentis, fabricentur. Similiter, utrum ventriculi cordis, an auriculæ ejus præſtantiores ſint. Quippe has pulſare primo, & vivere, ultimoque emori, compertum eſt. Præterea, num ventriculus *ſiniſter*, qui in homine productior eſt, pariete etiam craſſiore & carnoſiore obvallatur, ſpirituumque origo creditur; ſit præſtantior, calidior, ſpirituoſior, ac vivacior: an *dexter*, qui poſtremo in morte enervatur & labaſcit, majoremque ſanguinis quantitatem intra ſe continet; & in quo ſanguis morientium ultimo concreſcit, ſpirituque ac vita deſtituitur; ad quem etiam (ceu principium) venæ primæ umbilicales ſanguinem deferunt, eidemque originem ſuam acceptam referunt.

Hæc ſcilicet ex obſervatione ordinis generandarum partium occurrunt: atque alia etiam, qua ex ipſis deducuntur, receptamque vulgo phyſiologiam haud parum turbant. Nempe (cum motum & ſenſum, ante natum cerebrum adeſſe liquido cernamus) manifeſtum eſt, non omnem motum atque ſenſum à cerebro proficiſci: ſiquidem ex hiſtoria conſtitit, in prima ſtatim ſanguinis guttula

in

in ovo, antequam quicquam corporis efformatur, sensum motumque clare elucescere. Prima quoque corporis fabrica, sive constitutio (quam mucilaginosam diximus) priusquam membra ulla discernuntur; cumque cerebrum nil aliud, quam aqua limpida est; si modo leviter pungatur, instar vermis vel erucæ, sese obscure movet, contrahit, & contorquet; ut sentire ipsam, evidenter pateat.

Sunt & alia à motu sensuque deducta argumenta; unde, non tam cerebrum (cum *Medicis*,) quam (ex *Aristotelis* sententia) cor ipsum, esse primum principium, judicemus.

Motus, & actiones, quas Medici appellant *naturales*, quod illæ nobis, etiam nolentibus, contingant; neque eas moderari, accelerare, retardare, aut inhibere, pro arbitrio nostro possimus; ideoque à cerebro non dependent: illæ tamen prorsus citra sensum non fiunt, sed eundem subesse indicant; utpote à quo excitentur, irritentur, & permutentur. Nempe, in corde ipso, palpitationem, tremorem, lipothymiam, syncopen, pulsusque omnes alterationes, in magnitudine, celeritate, ordine, sive rhythmo, & similibus, à morbificis caussis alterantibus, sensumque lædentibus, fieri arbitramur. Quicquid enim contra irritamenta & molestias, motibus suis diversis nititur, id sensu præditum sit necesse est.

Ventriculus, & intestina à pravis humoribus lacessita, nauseam sæpe, ructum, rugitum, vomitum, & fluorem alvi concitant: eosque motus ut nec sistere, nec provocare,

in potestate nostra situm est; ita nec sensum aliquem à cerebro dependentem novimus, qui partes illas ad actiones ejusmodi exstimulet.

Mirum profecto est, quod, ab infusione antimonii epota, usu venit; quam nec gustu distinguimus, nec deglutitione aut rejectione molestam sentimus; ventriculo tamen sensus quidam inest, quo noxium ab utili discernat, indeque ad vomitum provocetur.

Quin caro etiam ipsa, ictum venenatum, à non venenato facile distinguit; ideoque constringit sese, & densatur; unde tumores phlegmonodes excitantur: ut videre est, in ictibus apum, culicis, & aranei.

Ipsemet aliquando, experiendi caussa, manum acu pupugi; mox eandem acum aranei dente confricans, manum alio loco perforavi: nec potui quicquam discriminis inter duas has punctiunculas internoscere. Erat tamen in cute, quod discerneret; quippe eodem loco, ubi venenata punctio contigerat, subito sese in tuberculum contraxit, induitque mox ruborem, calorem, atque inflammationem; tanquam ad pugnam, & nocentis mali expugnationem, se roboraret, & accingeret.

Matricis læsiones, nempe contorsio, decubitus, prolapsus, ascensus, & suffocatio, aliaque incommoda & irritamenta, à cerebro, sive sensu communi non dependent; nec tamen citra omnem sensum evenire ea, existimandum est. Quicquid enim sensus plane expers est, non videtur ullo modo irritari, aut ad motum, actionesque aliquas edendas,

s, excitari posse. Nec certe alio indicio, imatum quid & sentiens, à mortuo, sensu-e carente internoscimus, quam per mo-m à re aliqua irritante excitatum, qui sen-m continuo & sequitur, & arguit.

Verum de hac re amplius, ubi de actioni-s & usu cerebri agitur, disputare æquum t. Priscorum autem virorum, & antiquita- ipsius reverentia nos monet, ut, quantum ritas patitur, illorum dogmata tueamur. eque enim decet eorum opera & statuta te-ere despicere, aut floccifacere; quorum ælata face, ad Philosophiæ adyta pertingi-us. Quare ita censendum arbitror: Expe-nur in nobis sensus potissimum quinque se, quibus de rebus externis judicamus: oniam autem haud eodem sensu sentimus, o nos sentire percipimus; (oculis enim vi-emus, iis tamen non intelligimus nos vide-) sed alio sensu, organove sensitivo, (nem- sensu communi interno) quo ea, quæ per ngula sensoria externa nobis advenerunt, judicamus, albumque à dulci, & duro di-nguimus; sensorium hoc commune (cui externis omnibus sensoriis species refe-ntur) *cerebrum* esse, manifestum est: quod na cum omnibus suis nervis, organisque xternis, iisdem annexis, adæquatum sensa-onis instrumentum censetur. Estque instar dicis sensitivæ, cui fibræ plurimæ contige-nt, quarum una videt, altera audit, tangit rtia, aliisque olfacit, & gustat.

Quemadmodum tamen actiones & mo-s quidam sunt, quorum regimen sive mo-ramen à cerebro non pendet, atque ideo natu-

naturales appellantur : ita quoque ſtatuen
dum eſt, dari ſenſum quendam tactus, qu
non referatur ad ſenſum communem, ne
cerebro ullo modo communicetur; ac pro
pterea in ejuſmodi ſenſu, non percipimu
nos ſentire; ſed, veluti iis evenit, quibu
mens ægrotat, aut paſſione aliqua animi ve
hementi agitantur, ut dolorem nullum ſen
tiant, neque ea, quæ ſenſibus occurrun
animadvertant; ita pariter in hoc ſenſu con
tingere credendum eſt: quem propterea
ſenſu animali diſtinguimus. Talem ſenſu
in Zoophytis, ſive plantanimalibus (ut he
ba ſenſitiva, ſpongiis, & ſimilibus) obſe
vamus.

Quare, ut multa animalia tum motu, tu
ſenſu prædita ſunt, ſine ſenſu commun
aut cerebro; uti lumbrici, erucæ, necyd
li, chryſalides, & alia: ita quoque action
quædam naturales in embryone, nobiſq
etiam contingunt citra opem cerebri;
ſenſatio quædam fit, ſine ſenſu. Atque
Medici docent, *actiones naturales*, ab *a*
malibus, diſcrepare: ita pari ratione, *tact*
quoque *naturalis*, videtur differre à ſenſu t
ctus animali, aliamque tactus ſpeciem co
ſtituere: adeo ut iſte, ſenſui communi, ſi
cerebro communicetur; ille vero, nequ
quam.

Præterea, aliud eſt, muſculum moveri a
contrahi; aliud vero, eundem, variis contr
ctionibus & relaxationibus regulatis, acti
nem aliquam perficere, utpote, progreſſi
nem, vel apprehenſionem. Certe muſcu
vel organa motoria, in ſpaſmo & convulſi
nib

bus, à cauſſa aliqua irritante non aliter mo-
ntur, quam gallus aut gallina, quæ detrun-
co protinus capite, multis quidem pedum
rumque convulſivis motibus agitatur, ſed
nfuſis omnino & irritis; quoniam pote-
s cerebri ablata eſt, & ſenſus communis
anuit, cujus antea moderamine, cum
ythmo & harmonia, motus illi ad progreſ-
m, aut volatum regulabantur.

Dicendum itaque arbitramur, motus o-
nes *naturales*, à virtute cordis profluere, &
illo dependere: *ſpontaneos* autem, actio-
mque aliquam perficientes, (quos Medici
imales vocant) ſine cerebro & ſenſu com-
uni regulante, non fieri. Quemadmodum
im, ſenſu hoc communi, ſentimus nos
ntire; ita pariter ſentimus nos movere;
que ordinate, vel ſecus.

Vtriuſque hujus motus exemplum in re-
iratione clare cernimus. Pulmones enim
ordis inſtar) motu naturali continuo ſur-
m ac deorſum feruntur; ad tuſſim etiam,
frequentiorem agitationem irritantur:
ocem tamen proferre & moderari, ſive ca-
re, nequeunt; ſine ſenſus communis au-
lio, & quaſi juſſu.

Verum iſtæc uberius (ubi de actionibus &
u cerebri, animæque contemplatione age-
r) tractanda veniunt. Hæc autem hic obi-
r dicta ſunt, ut reverentiam clariſſimis
æceptoribus debitam ſervandi ſtudium, &
oluntatem noſtram ſignificaremus.

DE

DE NUTRITION[E]

Pulli in Ovo.

Exercitatio LVIII.

Quam non sit temere negligen[da] Veterum autoritas, vel hinc a[p]paret: fuit olim celebris opin[io] (quam tamen, tanquam error[e]am, plerique hodie rejiciunt; *Fabricius*, ceu deliramentum, stultamq; op[i]nionem, impugnatum it) *Embryonem in ute[ro] materno sugere*: habuitque *Democritum*, *E[pi]curum*, atque etiam *Hippocratem* astipulat[o]res. Et *Hippocratis* quidem ratio duobus p[o]tissimum nititur argumentis; *nam*, inqu[it], *nisi suxisset, quomodo excrementa faceret: au[t] protinus à partu sugere novisset?*

De for. fœtu, p. 19. & 134. L. de carn. & de nat. pueri.

Atque hujus quidem perantiqui & ce[le]berrimi Viri in nuda verba alias jurare [so]lent, sufficitque in aliis rebus, αὐτὸς ἔφη: [h]i[c] vero (quod receptæ vulgo sententiæ disse[n]tanea afferat) *Fabricius* non modo affirma[n]tem, sed & argumenta producentem asperna[t]ur. Hanc igitur *Hippocratis* sententiam, nu[nc] observationes nostræ, de generatione anim[a]lium, necessariam, nedum probabilem fac[i]ant, peritissimorum Anatomicorum & d[o]ctissimorum Medicorum judiciis reliquimu[s].

Omnes profecto fatentur, fœtum, dum [in] utero est, copiosam aquam innatare, (nos, [in] ovi historia, liquorem hunc, *colliquamentu[m]* nominavimus;) eandemque sudorem, & h[u]-

rem excrementitium fœtus esse, Neote- afferunt; huncque usum præstare ajunt, n ea natans fœtus, (interea dum mater rit, saltat, aut alio aliquo violento motu catur) uterum non offenderet, vel ipse- t ad circumposita ossa allisus, aut foris cussus læderetur; præsertim, cum eo tem- e membra ejus tenella & infirma sint.

Fabricius, alias præterea istius aquæ utili- es adnectit; nempe, *ut vias omnes circum- que madefaceret, ac lubricas redderet, col- q; matricis ad maximam dilatationem fa- ac promptum efficeret;eaque omnia*, inquit, *minus efficit crassum illud ei respondens tiæ coctionis album excrementum, unctuo- ac pingue oleosumque, antiquitus negle- m. Quod etiam & illud præstat, ne sudor, interdum acris ac salsuginosus segregari est, tenellum fœtus corpus erodat.* Pag. 137.

Agnosco libenter utilitatem ab omnibus itam; scilicet, ut tenellus fœtus à subita- s & violentis matris motibus indemnis tuto adeo in *alis vespertilionum*, uti vo- t, appenditur, & copiosa aqua circuncin- ur, ut facile quovis (etiam violento) mo- materna latera (propter utrinque colloca- retinacula) tangere nequeat; saltem, liquor circumambiens in medio libratum ab o- i externo nocumento protegat. A *Fabri-* autem, quemadmodum in aliis plurimis, hic quoque ut seorsum sentiam, obser- tiones meæ faciunt: quippe liquorem il- n, quem diximus, fœtus sudorem non es- certus sum. Nec crediderim, aquam istam mmoda illa præstare in partu, quæ ipse me- morat.

morat: multo vero minus, liquorem hu
acrem & ſalſuginoſum eſſe adeo, ut unctu
ſo munimento fœtui opus ſit; præſertim
qui lana, pilis, vel plumis induitur. Eſt en
probi ſaporis, & ſimilis lacti aquoſo; ac pr
inde ſtatim à partu, omnia fere vivipara e
abſorbent, jamque natos fœtus lamben
detergunt; humoremque, quem auferu
avide devorant; cum fœtuum excreme
ne attingant quidem.

Fabricius, aquam hanc acrem & ſalſu
noſam dixit, quod illam *ſudorem* eſſe cre
ret. At quid, obſecro, incommodi pullo j
plumis veſtito ſudor afferat? ſi modo
dantem pullum unquam viderit. Neque
pinor, dixerit, uſum illius aquæ in ovo e
ut ſua humiditate ac lubricitate, pulli p
tum acceleret. Quanto enim ſiccior, &
tuſtior ovi cortex fuerit, tanto etiam fra
lior, ac friabilior evadit. Denique, ſi ſu
pulli eſſet, is prope excluſionem abunda
magis; quo enim grandior eſt fœtus, & u
riori alimento utitur, eo plus ſudoris quo
excernat neceſſe eſt. At vero paulo ante
cluſionem pulli ex ovo (nempe circa di
decimum nonum, aut viceſimum) nihil
mnino ejuſmodi humoris cernitur; qui
paulatim, creſcente pullo, abſumitur; ut
de *alimentum* potius, quam *excrement*
eſſe, (ſi modo rem recte perpendiſſet) exi
mare debuerit: præſertim, cum dixerit, p
lum in ovo reſpirare, vocem edere, ſive p
pire; quod certe aqua circundatus ne
quam præſtiterit.

Sed neque in facilitando, lubricand

pa

tu (uti obſtetrices expertæ probe norunt) miditates iſtæ aquoſæ in ſecundinis, ut ricius voluit, magnopere proſunt. Partes n vicinæ circa id tempus, quaſi maturi- quadam ſui, (citra illius aquæ profuſio- n) laxantur; præſertim illæ, quæ maximo ent eſſe impedimento; nempe, oſſa pubis, coccygis; circa quæ præcipua in expedi- io partu obſtetricis cura verſatur: minus m, unguentis emollientibus partes car- ſas oblinere ſtudet, ne lacerentur; quam cygi extrudendo ſedulo operam navat; ue, ſi manu non poſſit, *ſpeculo matricis* iti chirurgi manu procurat; hujus enim rumenti triplicis latere uno ad coccy- n applicato, reliquiſque duobus ad oſſa bis, per vim loca illa diſtendit. Nam pro- urus infans, cum ſe vertit, caputque deor- n præcipitat, os uteri laxat & aperit; de- ndens vero, ſi ad coccygis apicem impe- rit, hæret, ægreque prodit foras; non ſane e ſui-ipſius, fœtantiſque diſcrimine. Na- æ autem inſtituto laxari & emolliri partes s, manifeſtum eſt. Nam ſi immiſſo digi- orificium matricis molle & laxum obſte- x invenerit, appropinquantis partus ſi- um æſtimat certiſſimum, etiam antequam æ proruperint. Imo vero (experta prodi- ns) ſi quicquam vel poſt partum remanet riendum, vel alio quovis tempore ineſt, od uterus expellere conetur, orificium e- tum inferius prolabitur, tum etiam molle laxum reperitur: ſin autem illud poſt par- n ſurſum retractum, & duriuſculum inve- tur, ſalubritatis hoc eſt indicium.

Simi-

Simili quoque experientia edoctus asser[it] ossa pubis sæpe ab invicem in partu laxa[ri] emollito eorum cartilaginoso connexu, [t]tamque hypogastrii regionem ad miracul[um] usque ampliari; non quidem ab aquosæ su[b]stantiæ profusione, sed sua sponte, ut fruc[tus] maturi excludendis suis seminibus sol[ent] hiscere. Quantopere vero coccyx partu[m] remorari soleat, patet in quadrupedibus, qu[i]bus cauda appenditur: tales enim nequeu[nt] vel fœtum excludere, vel ani excreme[nta] emittere, nisi caudam sustulerint; quam manu prehensam depresseris, stercoris ex[i]tum prohibebis.

Quinetiam partus naturalissimus hab[e]tur, cum fœtus & secundinæ una cum aqu[o]sa substantia (ceu ovum integrum) prodeu[nt]. Nam si istæ illæsæ fuerint, & aqua non p[ro]fluxerit, contingit partes circumjacente[s] parturientis nixibus magis distendi, ac d[ila]tari; tensione scilicet membranarum: [un]fit, ut fœtus minore conamine, citiusque [e]labatur, ac prorepat, licet id majore ma[tris] cum dolore eveniat. Quo casu novim[us] parturientes interdum ab ingenti distent[io]nis molestia, membranarum ruptura, (si[ve] obstetricis unguibus, sive forcipis opera [id] contingat) effluente subito aqua, plurim[um] levari.

Norunt quoque harum rerum gnaræ [ob]stetrices, si quando, ante debitam uteri ap[er]tionem, omnis aqua simul effluxerit, fœt[um] tem in partu diutius morari, ac difficilius [fie]ri puerperium, quod contra tamen eveni[ret], si modo (ut *Fabricius* voluit) præceder[et]

aq[u]

s aquæ, emolliendo & lubricando tantope- proficerent.

Porro humorem illum, quem nos *colliqua- entum* appellavimus, fœtus *sudorem* non ſe, liquido conſtat, tum in ovo, tum cæte- etiam animalibus: quippe adeſt, priuſ- nam quippiam fœtus conſtituitur, aut veſti- um ejus ullum exiſtat. Imo vero quampri- um fœtus conſpicitur, & etiamnum totus ucilaginoſus ac perexiguus eſt; tam ingens men aquæ hujus copia cernitur; ut tantil- corporis tantum excrementum dari, plane npoſſibile videatur.

Accedit præterea, quod venarum umbili- lium fibræ, in iſtius aquæ amplectentem nicam ſpargantur & terminentur; perinde que in ovi albumina, & vitellum: ut inde are conſtet, (modo rem ipſam, prout eſt, re æſtimaverimus) humorem illum, ali- entum potius, quam excrementum, cen- ndum eſſe.

Veriſimilior itaque mihi videtur ſententia *ppocratis*, quam *Fabricii* & aliorum Ana- micorum, qui liquorem illum, pro ſudore bent, noxamque fœtui afferre ſtatuunt. rediderim, inquam, colliquamentum hoc, uamve, in qua natat fœtus, ei pro alimento ſervire; partemq; ejus tenuiorem & ſince- prem, intra venas umbilicales hauſtam, pri- ogenitas fœtus partes conſtituere & auge- ; ex reliquo autem, ceu lacte, per ſuctionem ventriculum deglutito, ibidemque cocto, e chylificato, & venarum meſaraicarum pera attracto, novellum embryonem nutri- & creſcere. Idque ut credam libentius,

faciunt argumenta quædam non invalida ; quæ nunc dicam.

Quamprimum fœtus perfectionem aliquam nanciſcitur, membra protinus movet, & organorum motui deſtinatorum actiones auſpicatur. Videmus autem pullum in ovo intra aquam os aperire; quare neceſſe eſt, humorem in fauces lapſum deglutiat. Quicquid enim intra fauces, ultra linguæ radicem, ad gulæ ſummitatem pertigerit; id nullum animal (citra vomitum) regerere poſſe certum eſt. Ideoque veterinarii, qui potiones medicatas, aut morſellos, pilulaſve jumentis exhibent, prehenſa eorum lingua, ultra hujus protuberantiam, ad radicem ipſam ingerunt; quo fit, ut, eaſdem quin devorent, evitare nequeant. Et ſi quis noſtrum, pilulam aliquam digito ſuo ad radicem uſque linguæ intromiſerit, experietur ſubito ad deglutitionem ejus ſe compelli, niſi eandem vomitus impetu repulerit. Quamobrem ſi embryo in humore dicto natans, os ſuum aperit; neceſſe profecto eſt, aquam fauces ingredi; & ſi alios muſculos movet, quidni credamus, eundem pariter & faucium organis uſum, liquorem illum abſorbere.

Quinetiam certum eſt, intra pulli ingluviem (taliſque prorſus in omnium embryonum ventriculis cernitur) ſubſtantiam quandam colore, ſapore, & conſiſtentia dicto jam liquori perſimilem reperiri; eandemque in ventriculo aliquantulum coctam, lac coagulatum referre; quam etiam, chyli ſpecie, in primis inteſtinis deprehendimus, inferiora autem inteſtina excrementis ſtercoraceis re-

fe

erta sunt. Similiter in viviparorum fœtibus, intestina crassiora consimili excremento replentur, quali eadem, cum lacte vescuntur, abundare cernimus. In ovibus etiam, iisque bisulcis, manifesta insunt scybala. Circa diem decimum septimum, in pullo, prope anum, stercora evidenter reperi; quin eadem quoque foras intra secundinas egesta, paulo ante partum conspicatus sum. Idemque Volcherus Coiter diligens & peritus dissector, à se observatum meminit.

Quid dubitemus igitur affirmare, fœtum in utero sugere; & in eo fieri *chylificationem*: cum ejus manifesta adsint, tum principia, tum rejectamenta?

Præterea, cum eo tempore vesicam utramque, bile, & urina (quæ secundæ coctionis excrementa sunt) plenas videamus; quidni pariter coctionem primam, chylificationem nempe, præcessisse judicemus?

Embryo itaque per os victum quærit, & sugit. Idque facile deprehenderis, si ei statim ab utero execto digitum in os immiseris. Quod, teste *Hippocrate*, nequaquam faceret, nisi prius in utero suxisset. Videmus enim teneros fœtus, tentando primum, & periculum faciendo res omnes aggredi: nempe, membra movere, incedere, & vocem proferre: quæ postea diutina assuetudine edocti, prompte & accurate peragunt. Fœtus autem quamprimum in lucem editur, imo vero priusquam natus est, sugit: tanquam id in utero jampridem egisset. Quippe experti sumus, eum in partu hærentem, antequam ejulare, aut respirare possit, digitum ori

 ad-

admodum apprehendere, & sugere.

Quinimo recens-natus, suctionem accu-ratius molitur, quam adultus, aut ipsemet per aliquot dies desuetus, queat. Neque enim infans papillam labiis comprimens sugit, ut nos, absorbendo; sed quasi deglutire vel-let, totam in fauces usque attrahit, linguæ-que & palati auxilio, tanquam manducando lac emulget; majore profecto conatu, atque arte, quam adultus possit. Didicisse igitur longa consuetudine videtur, antequam na-tus esset; quod desuetudine tam brevi dedi-scere post nativitatem experimur.

His, aliisque id genus observationibus verisimile fit, pullum in ovo duplici modo nutriri; per venas nempe *umbilicales*, & *mes-raicas*. per illas, alimentum probe confectum haurit, unde sanguis, & partes primogeni-tæ constituantur, & crescant; per has, chylum trahit, in reliquarum partium fabricam, augmentum.

Quomodo autem contingat, ut idem agens, ex eadem materia, diversimode nu-tritionem instituat, (cum natura nihil agat frustra) ratio forsitan in occulto latet. Da-bimus tamen operam, ut eadem, pa-scat.

Quæ per umbilicales venas attrahitur, pu-rior & sincerior pars est. Colliquamentum vero reliquum, in quo natat fœtus, est ve-ti lac crudum, & purissima sui parte pri-tum. Sincerior itaque pars, concoctione teriore non indiget, qua reliqua opus hab ac propterea in ventriculum porro recep in chylum transit. Simile huic est lac c

d

um & aquosum, quale in mammis statim
ost partum cernitur. Quippe albumen ovi
olliquatum, & lac aquosum sive crudum in
beribus, ejusdem plane coloris, saporis, &
onsistentiæ apparent. Primus enim lactis
roventus, serosus & aquosus est; & mu-
eres aquam prius è mammis exprimunt,
uam lac in albedinem coctum & per-
ctum.

Ac propterea colliquamentum in pulli in-
luvie repertum, est lac quoddam crudum:
em vero in ventriculo coctum, album &
oagulatum cernitur. Similiter in viviparis,
ntequam lac in mammis coquitur, quasi *ros*
uidam, & colliquamentum apparet; è con-
a vero, *colliquamentum*, postquam in ven-
iculo coquitur, lactis faciem induit. Ita
t, ad mentem *Aristotelis*, ut ex tenuiore,
t sincera magis proportione, primæ & prin-
ipales partes condantur; ex reliqua autem
eteriore (per novam in ventriculo coctio-
em) elaborata, augeantur; simulque aliæ
quioris ordinis constituantur. Sic Natu-
, ceu benigna ac indulgens mater, abun-
are potius superfluis, quam in necessariis
eficere maluit. Aut potius rationi consen-
neum esse, dicendum est, ut fœtus jam
erfectior, perfectiore quoque modo (per
s scilicet) enutriatur, alimentumque per
ctius, & duobus præcedaneis coctioni-
us purius redditum (utpote à duobus ex-
ementorum generibus defæcatum) hau-
at. Initio quidem, per umbilicales radices
atus, plantæ vitam quandam degit; unde
orpus crudum, album, atque imperfectum

conſpicitur; &, plantæ inſtar, immobilis atque iners manet. Quamprimum vero per os eodem alimento ulterius elaborato fruitur, quaſi ſpiritu diviniore gaudens, & ſublimiore exultans vegetationis gradu, *mucago* dicta in carnis naturam tranſit, motiva organa diſtinguuntur, ſpiritus locupletantur, motumque orditur: nec jam amplius, plantarum more, per radices; ſed, animalis inſtar, per os nutritur, & illius vitam degit.

De totius Ovi utilitatibus.

EXERCITATIO LIX.

ENarratis jam mutationibus iis, & proceſſibus, qui in ovo gallinaceo ad fœtus productionem requiruntur; *Fabricius* ad totius ovi partiumque ejus utilitates progreditur: nec ſolum ovi gallinacei, ſed & reliquorum omnium. Quæritque una, cur quædam ova heterogenea ſint, & ex diverſis partibus compoſita; alia vero homogenea, & ſimilaria? qualia ſunt ova inſectorum, eorumque quæ ex toto ovo oriuntur (nempe per *metamorphoſin*) non autem ex parte ejus gignuntur, ex parte vero nutriuntur, ut priora.

Mihi autem de ovis omnibus generatim agere, non eſt animus; (quod nondum eorum hiſtoriam expoſuerim:) ſed ovorum gallinaceorum duntaxat, eorundemque partium utilitates proponam. Quæ omnes eo ſpectare debent, quo totius ovi actio; quam pul-

ulli *generationem*, & *augmentationem* esse, *Pag. 50.*
abricius vere innuit.

Atque inter ea (quæ totum ovum spectant) *guram*, *quantitatem*, *&* *numerum* ovorum ecensuit. *Figuram ovi rotundam* ait, *ut in mi-imo spatio tota pulli moles contineatur; pro-ter quam caussam Deus rotundum mundum cit, ut omnia complecteretur: atque ob ean-em caussam, hæc figura (teste Galeno) naturæ* *L. 10. de us. par.* *emper exstitit amicissima, & convenientissi-a. Præterea, cum non habeat angulum exter-is injuriis expositum, ideo tutissima est, & ad ujsdem exclusionem opportunissima.* Caussa aque assignanda erat, cur gallinarum ova on sint sphærica, (proinde atque piscium, ermium, & ranarum) sed oblonga, & acu-inata. Quid sit nempe, quod in his figuræ erfectionem impediat. Figura mihi quidem idetur nullius esse ad pulli generationem fficaciæ, sed tamen accidentaliter contin-ere; eoque magis, quod tam varia forma-um discrimina, etiam in ovis gallinaceis pectentur. Variant scilicet pro uteri figura, quo (ceu proplasmate, ut diximus) formam nutuantur.

Aristoteles quidem ait, *ova oblonga, fœmi-* *Hist. an. l.6. c.2.* *as; rotundiora autem, mares producere.* Ego ero super hac re nihil adhuc explorati ha-eo. Quin *Plinius* contrarium asserit; *Fœmi-* *L. 10. c. 52.* *am*, inquit, *edunt, quæ rotundiora gignuntur, eliqua marem.* Profecto si certi aliquid in ac re contingeret, quædam gallinæ semper nares gignerent, aliæ fœminas: siquidem uorundam ova omnia unius formæ sunt; empe vel rotunda, vel fastigio acuminata.

Et oblonga potius mares producerent, nam illa perfectiora, magisque concocta habeantur; eademque propterea gratioris saporis putavit *Horat. Flaccus*.

Plin. ibid.

Rationes pro ovorum figuris à *Fabricio* allatas, quod invalidæ sint, lubens prætereo.

Magnitudinem ovi quod attinet, ea amplitudini fœtus ex eo generandi conducere videtur; quippe magnarum gallinarum, grandia ova cernimus. *Crocodilus* tamen *parit ova quanta anseres: nec aliud animal ex minori origine in majorem crescit magnitudinem*. Verisimile autem, ovi amplitudinem, & liquorum in eo copiam, nonnihil ad fœcunditatem facere: quoniam perpusilla ova (*centenina* dicta) omnia infœcunda cernimus.

Id. l. 8. c. 25.

Ovorum *numerus* eandem utilitatem præstat, quam conceptuum copia in viviparis solet. Quippe hoc pacto speciei consulitur perennitati. Natura enim iis fere animalibus numerosos fœtus largitur, quæ viribus animisve imbecillia, ab aliorum injuriis ægre se tutantur: adeoque vitæ brevitatem, copiosa prole compensat. *Tribuit hoc avium generi natura*, inquit Plinius, *ut fœcundiores essent fugaces earum, quam fortes*. Cum enim generatio quælibet perpetuitatis gratia à natura instituatur, frequens iis contingit, quæ brevioris ævi sunt, & externis injuriis obnoxia, ne species deficeret. Ideoque aves, quæ robore pollent, & ex rapto vivunt, adeoque diuturniore ac securiore vita fruuntur, raro plus quam bina ova edunt. Columbæ quidem, turtures, & palumbes, bina duntaxat ova simul incubant, sed numeri defectum frequenti

L. 10. c. 52.

com-

mpensant; decies enim quotannis pariunt. ultum itaque generant, licetnon multa.

De vitelli & albuminum utilitatibus.

EXERCITATIO LX.

Ovum, inquit *Fabricius, proprie dictum, ex multis partibus componitur; quia est organum* generantis, *& Galenus* *ssim quodlibet organum ex multis partibus istare prodidit.* Quæ ratio dubitandi an-m præbet, an non cuilibet ovo competat, e heterogeneum: quoniam omne ovum t organicum. Et profecto quodlibet ovum detur ex partibus diversis constitui; etiam sectorum, & piscium: quippe, membra-s, involucris, ac munimentis constant; & ateria contenta, constitutione dissimilari aud prorsus destituitur. Pag. 47

Idem porro vere quidem statuit, cum Ga-no, *Partes alias in ovo, præcipuum instru-entum actionis esse; alias poni, tanquam si-e quibus actio fieri non potest; alias, ut me-us actio fiat; alias denique, ad horum omni-m tutelam & conservationem comparatas e.* Sed fallitur, cum ait, *Si de prima actio-e loquamur, quæ est pulli generatio, præ-pua caussa est semen & chalaza, quia hæ uæ sunt præcipua pulli generationis caussa: uarum semen, efficiens caussa constituitur; balaza autem tantummodo materia est.*

Quippe ex sententia *Aristotelis*, neces-e est fateatur; intra ovum esse, quod ge-erat. Semen autem galli ovo inesse, negat.

 Nec

Nec minus hallucinatur circa materiam, ex qua, seminis opificio, pullus corporetur. Nam neque ex ambabus chalazis, nec alterutra earum, pullus fit; ut in *historia* constitit. Nec generatio pulli fit per *metamorphosin*, sive delineationem & divisionem chalazæ; sed per *epigenesin*, quemadmodum explicuimus. Neque chalaza principaliter à semine fœcundatur, sed potius cicatricula, sive *ovi oculus* nobis dictus; ex quo aucto fit *colliquamentum*; deinde in isto, & ex isto, sanguis, venæ & vesiculæ pulsantes, tandemque corpus integrum constituitur. Quinetiam (ipsomet fatente) semen galli, uterum gallinæ ne ingreditur quidem; & tamen ova non modo jam facta, sed & postmodum formanda pariter fœcundat.

Ad secundam ovi actionem (quæ est pulli nutritio & augmentum) albumen, & vitellum retulit. *Vitelli vero*, inquit, *& albuminis quantitas constituta est, ut melius illa actio fiat, & ad pulli absolutionem, & justum incrementum sufficiat. Ovi cortex, & membranæ, ad totius ovi, simulque actionis tutelam positæ sunt. Venæ vero, & arteriæ alimentum deferentes erunt tanquam sine quibus actio, id est, augmentum & nutritio fieri non posset.* Incertum autem, num intellexerit vasa umbilicalia fœtus, an venas & arterias matris, unde ovum augeatur. Pari vero ratione, uterus atq; incubatio, ad hanc ultimam classem referenda erant.

Pag. 48.

Accedimus itaque ad ovi liquores, albumen nempe & vitellum; hi enim, præ cæteris, fœtus gratia instituuntur, & in iis potissimum secunda ovi actio spectabilis est.

Ov

Ova gallinarum bicolora ſunt, & binis liquoribus conſtant, qui ſeorſum à ſe invicem membranis diſſepiuntur; iidemque quoniam duplici venarum umbilicalium propagine diſtinguuntur, (quarum una ad vitellum, altera ad albumen abit) variæ quoque naturæ eſſe veriſimile eſt, ac proinde uſus etiam & utilitatis diverſæ. *Luteum ovorum*, inquit Ariſtoteles, *atque albumen contrariam naturam obtinent; non ſolum colore, ſed etiam poteſtate. Luteum enim à frigore denſatur: albumen non denſatur, ſed magis liqueſcit. Contra, ab igne ſpiſſatur albumen; luteum non ſpiſſatur, ſed molle permanet, niſi peruratur. Et elixando, quam aſſando, plus concreſcit, atque ſiccatur.* Vitellus ab incubitu jam caleſcens, redditur humidior; fit enim tanquam cera fuſa, aut pinguedo liqueſcens: unde etiam ſpatium amplius acquirit. Paulatim enim, ut fœtus augetur, albumen abſumitur, & craſſeſcit: vitellus autem è contra, perfecto jam fœtu, nihil pene magnitudinis ſuæ amiſiſſe cernitur; ſed liquidior ſolum & humidior conſpicitur, cum fœtus jam alvo tegi incipit. *Hiſt. an. l. 6. c. 2.*

Diverſitatis autem hujus cauſſam *Ariſt.* hanc reddit: *Cum avis intra ſe perficere nequeat, cibum una parit in ovo. Viviparis enim cibus in alia corporis parte paratur, quod lac vocatur, videlicet in mammis. At avibus hoc idem in ovo natura conſtituit; ſed contra quam homines putant, & Alcmæon Crotoniates ait: non enim albumen ovi lac eſt, ſed vitellus.* Nam cum fœtus viviparorum, dum matri adhæret (ceu planta, terræ) ab utero ejus primum alimentum trahat; poſt partum autem, extra uterum *De gen. an. l. 3. c. 2.*

locatus, è mammis lac ſugat, unde adoleſcat: pullus, utriuſque alimenti analogon in ovo invenit: quod nempe viviparorum uterus in *parente* ſit; in oviparis autem è contra, parens potius in *utero* eſſe dicendus ſit. Eſt enim ovum tanquam uterus expoſitus & ablegatus, mammæque quaſi vicariæ in eodem reperiuntur. Pullus, inquam, in ovo primum albumine nutritur; hoc vero abſumpto, vitello poſtea (tanquam *lacte*) alitur. Ideoque propago umbilicalis, quæ albumen adit, confecto eo, fatiſcit & abrumpitur ante partum, nullumque tandem veſtigium ſui relinquit, (cum in viviparorum fœtu umbilicus permaneat) ſed evaneſcit, antequam venter inferior abdomine clauditur. Propago autem altera, quæ luteum petit una cum iſto (circuncluſo abdomine) in ventrem reconditur, victuſque inde tenello fœtui depromitur: donec ſcilicet, firmato roſtro, cibum ſumere & frangere poſſit; ventriculuſque ingeſtum eum comminuere, ac digerere valeat. Quemadmodum viviparorum fœtus, lacte ex ubere veſcitur, donec dentibus inſtructus fuerit, quibus cibaria maſticando conterat. Pullo enim (ut diximus) vitellus pro lacte eſt: ovumque gallinaceum (quoniam & *uteri*, & *uberis* vices ſubit) liquore bicolore, albumine nempe atque luteo donatur.

Et dictorum quidem liquorum diſcrimina omnes fatentur. Ego vero, ut pridem dixi, in ovo diverſa quoque albumina obſervavi, membrana interſepiente diſtincta, quorum exterius, aliud intra ſe complectitur; quemadmodum vitellus ab albumine continetur.

Ea-

Eademque etiam diversæ naturæ esse monui; quoniam & loco, & ambiente membrana, ab invicem distinguuntur, quasi usibus similiter diversis inserviant. Ambo tamen nutritionis gratia instituta sunt: eorumque exterius primo absumitur; utpote in quod, venarum umbilicalium (albumina adeuntium) propagines prius disseminentur, quam in crassius alterum; quemadmodum eædem albumina prius adeunt, quam vitellum, quem istæc complectuntur, & unde pullus novissime alitur.

Verum hac de re inferius plura: ubi modum exponemus, quo fœtus viviparorum in utero formentur, & augeantur; simulque, demonstrabimus, eosdem omnes ex ovo ortum ducere, duplicique nutrimento albugineo in utero vesci. Est enim eorum alterum tenuius, & intra ovum (sive conceptum) reperitur; alterum vero per vasa umbilicalia è placentæ uterique cotyledonibus, emulgetur. Quod in dicto conceptu continetur, colore, & consistentia, albumen tenuius refert; est nempe lentum, liquidum, & pellucidum, planeque ei simile, quod in ovo *colliquamentum* nominavimus, in quo fœtus natat, & quo demum ore pascitur. Quod vero fœtus, vasorum umbilicalium ope, ab uteri placenta trahit, densius est, & mucosum, crassiorique albumini persimile. Vnde liquido apparet, fœtum in utero, non magis sanguine parentis ali, quam lactentem postea, aut pullum in ovo; sed nutriri materia albuginea, in placenta concocta, ovique albori non absimili.

Nec profecto utilis minus, quam admirabilis est providentiæ divinæ contemplatio; qua Natura, in gignendis, augendisque fœtibus (eorum quasi ætati, viribusque prospiciens) alimentum singulis præstat idoneum: his nempe concoctu faciliorem, illis difficiliorem victum accommodans. Prout enim robur, vimque cibos digerendi uberiorem fœtus acquirit; ita pariter crassius ei duriusque alimentum suggeritur. Idque etjam in diverso animalium lacte observare est: editis enim nuper fœtibus, lac matri tenuius, faciliorisque transmutationis contingit; temporis autem processu, viribusque fœtus jam auctis, crassius indies, & caseosum magis evadit. Ideoque mulieres molliores & delicatulæ, quæ ipsæ fœtus suos non lactant, sed alienis uberibus nutriendos tradunt, male profecto eorum saluti consulunt; cum enim nutrices adscititiæ, robustiore plerunque sint corpore, & habitu duriore præditæ, lactique vetustiore, & caseoso magis, coctuque proinde difficiliore abundent; fit sæpe, ut infantes talibus parentibus oriundi, lac ejusmodi (præsertim dentitionis tempore) non ferant; sed cruditatibus, lactisve corruptione, febri, fluore alvi, vomitu, intestinorum torminibus, tussi, insultibus epilepticis, aliisque similibus malis infestentur.

Pag. 34. Quod *Fabricius* asserit, rationibusque quibusdam confirmare nititur, nempe materiam pulli ex chalazis constitui; id nos supra in *historia* rejecimus, simulque manifestum fecimus, substantiam pulli, primaque ejus

ejus ſtamina efformari, integris adhuc, & immutatis chalazis, locoq; etiam ab iis diverſo.

Nec verum eſt, *chalazas* (*quas ſemen galli fœcundas reddidiſſe* autumat) *vicem ſeminis ſubire, ut ex iis pullus oriatur.* Neque *chalazæ, colore, ſubſtantia, aut corporis proprietate*, ut ille voluit, *ſemini ita perſimiles ſunt, aut fœtus ſimilitudinem adeo referunt in ovo coćto, ut jure partes omnes ſpermaticas appellatas inde procreari*, cenſendum ſit. Sed potius *colliquamentum* à nobis dićtum, ſive partem albuminis tenuiorem, liquatam & coćtam, ſeminis naturam referre, ejuſque vicem ſubire oculis credendum eſt. Pag. 54. Pag. 57.

Supina itaque eſt illa venerandi Senis contemplatio: *Cum univerſa animalis ſubſtantia ex duobus corporibus inter ſe valde diverſis, quinimo contrariis, conſtituatur; nimirum calidis, & frigidis; (calidæ ſunt partes omnes ſanguineæ, & rubræ, ut jecur, cor, lien, renes, pulmones, denique carnoſum omne ac muſculoſum genus: contra vero frigidæ ſunt partes albæ, & exſangues, ut ligamenta, nervi, oſſa, cartilagines, cerebrum, ſpinalis medulla, venæ, arteriæ, membranæ; & membranoſa omnia corpora, ut ventriculus, inteſtina, uterus, pericardium, & ſi quæ aliæ ſunt) duæ diverſæ hæ partes proculdubio diverſum inter ſe, ſed ſibi quoque ſimile expoſtulant alimentum; ſi modo verum eſt, ex iiſdem nos nutriri, ex quibus conſtamus. Merito itaque ſpermaticæ, frigidæ, & albæ, alimentum album & frigidum; ſanguineæ vero rubræ & calidæ, rubrum & calidum alimentum poſtulabunt. Merito ſimiliter ad frigidas, albas, & exſangues nutriendas* Pag. 54.

par-

partes, candidus ovi liquor, videlicet albus, frigidus, & exsanguis; ad calidas vere & sanguineas, vitellus, utputa calidus liquor, ruber, & sanguineus, substitutus est. Sic enim omnes animalis partes, conveniens & familiare alimentum sibi procurabunt, & attrahent. Nequaquam enim concedimus, binos in ovo liquores reperiri, ut diversis partium generibus nutriendis inserviant. Quippe jampridem diximus, Cor, pulmones, renes, lienem, jecur, musculos, ossa, ligamenta, cæterasque corporis universi partes, albedinem ab initio induere, & exsangues apparere.

Quinetiam ex prædicta *Fabricii* sententia sequeretur, Cor, pulmones, jecur, lienem &c. non esse partes spermaticas, sive è semine oriundas; (quod ille tamen nullo modo concesserit) quoniam illa postmodum sanguine nutriuntur, & crescunt: siquidem ex eodem quælibet res tum nutritur, tum constat; cum nutritio sit substitutio consimilis substantiæ, in locum deperditæ.

Nec minus illi responsu arduum, quomodo (absumpto jam albumine in ovo) partes frigidæ & albæ (nempe ligamenta, ossa, cerebrum, spinalis medulla &c.) ex vitello porro nutriantur, & crescant? cum hic sit illis alimentum non minus inidoneum, quam albumen partibus calidis, rubris, & sanguineis.

Imo vero ex præfata sententia concludendum foret, partes calidas & sanguineas, postgenitas esse, sive ultimo enasci: carnem scilicet, post ossa; jecur, lienem, & pulmones, post ligamenta & intestina: frigidasque pulli

par-

partes, prius conflari, & adolescere, interea dum albumen absumitur; calidas autem postea gigni, cum vitellus in earum nutrimentum cedit, & imminuitur: certumque esset, non omnes partes ex eodem candido liquore ortum ducere. Hæc tamen omnia, oculata experientia falsi redarguit.

Addo insuper hujus rei aliud argumentum: Piscium cartilagineorum (nempe rajæ, pastinacæ, & caniculæ) ova bicolora sunt, & vitellum satis coloratum habent; cum tamen eorundem piscium omnes partes (ipsa etiam jecorum parenchymata) albæ, exsangues, & frigidæ appareant. Contra autem, vidi genus quoddam gallinaceum, cujus statura ampla, color pennarum nigricans, caro sanguine satura, jecur rubicundius: eorum tamen ova (etiam fœcunda) vitellos pallidissimos habebant, nec plus hordei maturi stipula coloratos.

Verbis proxime sequentibus, videtur, quæ modo dixerat, retractare; cum ait: *Vnum autem admirari tum in vitello, tum in albumine oportet; quod, cum nullum eorum sanguis sit, ita tamen naturæ sanguinis propinqua sint, ut modice omnino à sanguine distent, & parum absit, quin uterque liquor sanguis sit: quare & exiguo labore, levique concoctione in sanguinem vertuntur. Et ideo videre est venas & arterias, in albuminis & vitelli membranas propagatas, perpetuo sanguine refertas: albumen autem & vitellum in sua natura consistere, sed simulatque à vasis utraque substantia exsugitur, in sanguinem migrare; adeo eorum substantia vicina sanguini est.* Pag. 55.

Cum

Cum itaque, certum sit, sanguinem non minus in propaginibus venarum per albumen sparsis reperiri, quam in iis quæ vitellum adeunt; & utrunque liquorem sanguini adeo vicinum esse, ut facili negotio in eundem commigrent; quis (obsecro) dubitet, sanguinem, & proinde partes quoque omnes sanguineas, albumine pariter, ac vitello, nutriri & crescere?

Ibid. Ille vero mox parat subterfugium. *Quanquam autem*, inquit, *hæc vera sunt, existimare tamen oportet, hanc substantiam, quæ è vitello & albumine à venis exsugitur, eo modo esse sanguinem, quo chylus in mesaraicis venis; in quibus nil aliud conspicitur, quam sanguis; cum tamen chylus umbram tantum sanguinis susceperit, perficiatur autem in jecore: sic substantia ab albo & luteo exsucta, in venis statim sanguinis umbram contrahit* &c. Esto: sub hac *umbra* tamen latitans, non solvit dubium. Cur nempe sanguis, partesque sanguineæ, ob rationes dictas, non æque ab albumine, atque è vitello nutriantur.

Si equidem asseruisset, partes calidiores, ex eo sanguine (vel alimento in sanguine contento, chyloque analogo) potius enutriri, qui ex vitello, quam qui ex albumine attrahitur; frigidasque contra, ex eo potius, quem ab albumine venæ apportant, quam à vitello; me profecto haud magnopere habuisset adversarium.

Vnum in hac re eum male habet; quomodo scil. sanguis in ovo efficiatur; sive, à quo opifice uterque liquor in sanguinem mutetur, nondum existente jecore? Non potuit enim

nim dicere, illum in ovo à materno ſangui-
e profluxiſſe. Ait vero, *Hic ſanguis potius in enis, quam in jecore elaboratur, & coquitur; vadit autem os, cartilago, caro &c. in ipſis artibus, ubi exacte, coquitur, & aſſimilatur.* Nec quicquam præterea addit; neque indi-
at, à quo coquatur, elaboretur, fiatque ſan-
uis perfectus in venulis tam albuminis
uam vitelli, nondum (ut dixi) exiſtente je-
ore, aut corporis particula aliqua, quæ ipſum
el coquat, vel elaboret. Et cum prius dixe-
it, frigidas ex albumine, calidas autem &
anguineas ex vitello nutriri; dicti imme-
nor, hic plane contrarium ſtatuit: eundem
nempe ſanguinem, in os, cartilaginem, car-
nem, cæteraſque partes evadere.

Silentio autem præteriit difficultatem ma-
ximam, & Medicorum animos non leviter
orquentem: nimirum, quomodo jecur ſit
origo & opifex ſanguinis; cum hic non ſo-
lum in ovo reperiatur, ante natum aliquod
viſcus; ſed & ipſi Medici doceant, viſcerum
omnium parenchymata, eſſe ſanguinis dun-
taxat affuſiones? Eſtne opus, autor ſui opifi-
cis? Si hepatis parenchyma ſit ex ſanguine,
quomodo illud hujus cauſſa fuerit?

Similis commatis ſunt, quæ ſequuntur: *Eſt, inquit, & alius albuminis uſus, quo à vitello fuit ſegregatum; ut ſcilicet in albumine fœtus innatet, & ita ſuſtentetur, ne deorſum ſuopte pondere vergens, ad unam partem inclinet, & vaſa trahantur, rumpanturque; ad quod præſtandum, tenacitas & puritas albuminis confert. Etenim ſi in vitello degeret fœtus, facile deorſum in profundum deſcenderet, cum vitelli*

etiam

etiam ruptione. Iejune admodum! Quid enim, obſecro, albuminis *puritas* ſuſtentando fœtui confert? aut quomodo tenuius album en facilius eum ſuſtinet, quam vitellus craſſior & terreſtrior? vel unde, quæſo, ne deorſum labatur, periculum eſt? cum ovum incubatum ſemper in latus decumbat, ut nec adſcenſus pulli, nec deſcenſus aliquis metuendus ſit. Natare quidem non ſolum pullum, ſed & fœtus omnes (dum formantur) certum eſt; fit autem iſtuc in *colliquamento* à nobis dicto, non in albumine, aut vitello: cauſſamque ejus rei alibi diximus.

Scribit Ariſtoteles (inquit) *aſcendere vitellum ad obtuſiorem ovi partem, cum pullus concipitur. Hoc propterea fit, quia ex chalaza pullus corporatur, quæ vitello adhæret; unde vitellum, qui in medio eſt, ſurſum attolli oportet ad latiorem ovi partem; ut inibi gignatur, ubi cavitas naturalis adeſt ad pulli ſalutem per quam neceſſaria.* At vero chalaza magis albumini, quam vitello adnectitur.

Ego autem aſcenſus ejus cauſſam hanc affero: Macula, ſive *cicatricula* in vitelli tunica apparens, ob colliquamentum ſpirituoſum ei innatum, dilatatur; amplioremque propterea locum requirens, verſus obtuſum ovi cacumen tendit: ſimiliterque vitelli & albuminis portio colliquata diſtenditur, & jam cocta ac ſpiritalis reddita, cæteris partibus crudis ſupernatat: quemadmodum particulæ aquæ in vaſe calefactæ, è fundo ſurſum properant: quod Medicis omnibus compertum, qui urinam craſſam ac turbidam aquæ ferventis balneo immittentes, ſuperiorem

ejus

ejus partem primo claram & tranſparentem fieri norunt. Exemplo res fiet manifeſtior: Nota fere omnibus eſt *machina*, ad riſum & jocum potius, quam uſum aliquem comparata: nempe in ſphæra vitrea, aqua limpida maximam partem plena, complures globuli vitrei ſolo aere pleni, ſummæ illius aquæ ſuperficiei innatant; eandemque ob levitatem, varia ſimulachra (puta Cupidinem pharetratum, quadrigas Solis, centaurum armatum, & ſimilia) fundum alias petitura, mutuo adnexu ſuſtentant. Ita pariter *oculus pulli* à me dictus, ſive colliquamentum primum, ab incubantis calore, virtuteque genitali dilatatum, ideoque levius factum, ſumma petit, & vitellum (cui adhæret) ſecum una attollit. Hinc albumen craſſius ei locum cedit, chalazæque ad ovi latera feruntur; quod *cicatricula* illa in vitelli latere olim ſita, nunc recta ſurſum tendat.

De cæterarum Ovi partium utilitatibus.

EXERCITATIO LXI.

CORtex durus & denſus eſt, ut liquores, pullumque in eodem hoſpitantes ab injuriis externis tueatur. Fragilis tamen eſt, præcipue parte obtuſiore, & inſtante pulli exitu; ne ſcilicet hujus excluſioni moram afferat. Poroſum etiam eſſe, conſtat: dum enim (præſertim recens) ante ignem coquitur, ſudorem quaſi per poros guttatim emittit. Sunt autem hi pori, utiles ad ventilatio-

tionem; utque calor incubantis facilius penetret; & pullus aerem extrinsecus attrahat: spirare enim in ovo ante partum, vocemque edere, certum est; ut pridem diximus.

Membranæ humoribus continendis inserviunt; ac propterea pari cum his numero constant. Ideoque & colliquamentum quamprimum oritur, propria statim tunica vestitur; quam *Aristoteles* his verbis indigitavit: *Membrana etiam, fibris distincta sanguineis, jam candidum liquorem circundat* &c. Instante autem jam pulli exitu, absumptisque albumine & colliquamento, membranæ omnes (præter eam, quæ vitellum ambit) exsiccantur, & evanescunt: illa vero, una cum vitello, intra pulli peritonæum retrahitur, & abdomine occluditur. Harum membranarum duæ toti ovo communes sunt; quod immediate sub cortice comprehendunt; reliquæ tum albumini, tum vitello, tum colliquamento propriæ: omnes autem & conservationi, & distinctioni partium, quas amplectuntur, inserviunt. Communium exterior, quæ cortici adhæret, durior est; ne ab ipso patiatur injuriam: interior vero lævis & mollis, ne liquores lædat: pari nempe ratione, qua meninges cerebrum à cranii incumbentis aspredine tutantur. Membranæ interiores, & propriæ, liquores suos (ut dixi) continent, & distinguunt: unde tenues valde, pellucidæ, & fragiles sunt.

Hist. an. l. 6. c. 3.

Fabricius magnam quidem laudem & dignitatem *chalazis* attribuit, (utpote è quibus pullum fabricari censuerit) maculam autem sive *cicatriculam*, vitelli tunicæ adnatam, nul-

is plane usus esse statuit; sed eam duntaxat pedunculi, in vitellario sive superiore gallinæ utero, à vitello abrupti *vestigium* existimat. Scilicet (ex ejus sententia) per dictum pedunculum, sive vasa eum permeantia, vitellus olim alimentum hauriebat; eodem vero jam à gallinâ non amplius enutrito, abruptoque, manet solum prioris conjunctionis, & beneficii vestigium.

Ego vero è contra sentio, nullum esse alium chalazarum usum, præter eum, quem dixi: nempe, ut sint tanquam *poli istius microcosmi*, & connexiones omnium membranarum involutæ invicem, & contortæ, quibus liquores non modo suis quique locis conserventur, sed debitam quoque invicem positionem retineant. *Maculam* autem jam dictam maximi esse momenti, mihi certo constat; utpote quæ principale ovi centrum sit, in quo calor insitus nidulatur, & ex qua, ceu scintilla prima, anima ipsa accenditur; cujus denique gratia, cæteri omnes liquores, eorundemque involucra exstructa sunt: quemadmodum supra à nobis dictum est.

Olim quidem existimavi, cum *Fabricio*, cicatriculam hanc esse pedunculi abrupti vestigium: postea vero ex accurata inspectione contrarium edoctus sum; nempe pedunculum, à quo vitellus pendet, non in hujus eximium aliquem locum inseri, (quemadmodum pomis & prunis contingit) indeq; connexionis adhuc superesse vestigium; sed eundem, antequam vitellum attingit, è racemo in orbem (tubæ instar) dilatari; ut vitelli horizontem, sive circulum bipartientem (non aliter,

aliter, quam tunica amphibliſtroides, ocu-
lum) amplectatur: adeo, ut pars ſuperior vi-
telli, ſive hemiſphærii, quæ racemum ſpe-
ctat, à pedunculi contactu & cohærenti-
prorſus libera ſit; in cujus tamen cupulæ, ſi-
ve ſcaphii parte ſuperiore (aliquantulum a-
tem à latere) dicta macula locatur. Pedun-
culi igitur à vitello abrupti veſtigium di-
nullo modo poteſt. Quantum vero in gene-
ratione commodi hæc macula apportet, i-
hiſtoria jamdudum innotuit.

Supereſt modo, ut, *Fabricium* præmon-
ſtrarem, olimque præceptorem meum ſe-
quens, *cavitatis* illius, in obtuſa ovi parte
utilitates oſtendam.

Is quidem pluribus verbis, cavitatis iſti-
commoda, pro varia ejuſdem magnitudin-
proſequitur. Ego vero paucis agam: Aere
intra ſe continet; ideo utilis eſt ad ovi vent-
lationem; ad pulli perſpirationem, refrig-
rium, & reſpirationem: ac denique ad loqu-
lam. Vnde cavitas illa primo exigua, mo-
major, ac demum maxima conſpicitur; pr-
ut nempe varii jam dicti uſus poſtulaverint.

Atque hactenus de generatione ovi
pulli, ſingularumque ovi partium utilita-
bus, egimus: ad cujus narrationis exempl-
de cunctis *oviparorum* generibus judica-
dum eſt. Reliquum jam eſt, ut de *vivipar-*
rum pariter generatione, ad exemplum
nius alicujus perfecte cogniti, dicamus.

Ovi

Ovum eſſe primordium commune omnibus animalibus.

EXERCITATIO LXII.

A*Nimalia*, inquit Ariſt. *cum ſtirpibus commune habent, quod alia ſemine, alia ſponte oriantur: ut enim ſtirpes, vel ſemine ſtirpium aliarum proveniunt, aut ſponte erumpunt, primordio quodam contracto ad ortum idoneo; quarum aliæ ex terra alimentum ſibi hauriunt, aliæ in ſtirpibus aliis naſci ſolent: ſic & animalia quædam per formæ cognationem generantur; nonnulla ſponte, nullo cognationis ſemine antecedente, oriuntur; quorum aliqua, ex terra vel ſtirpe putreſcente (ut complura inſecta) generantur; alia in ipſis animalibus, atque ex eorum partium excrementis gignuntur.* His autem omnibus (ſive ſponte, ſive ex aliis, ſive in aliis, vel partibus vel excrementis eorum putreſcentibus oriantur) id commune eſt, ut ex principio aliquo ad hoc idoneo; & ab efficiente interno in eodem principio vigente, gignantur. Adeo ut omnibus viventibus primordium inſit, ex quo, & à quo proveniant. Liceat hoc nobis *primordium vegetale* nominare: nempe, ſubſtantiam quandam corpoream, vitam habentem potentia; vel quoddam per ſe exiſtens, quod aptum ſit, in vegetativam formam, ab interno principio operante, mutari. Quale nempe primordium, ovum eſt, & plantarum ſemen; tale etiam viviparorum conceptus, & inſectorum *vermis* ab *Ariſt.* dictus: diverſa ſcilicet

Hiſt. an. l.5. c.1.

diverſorum viventium primordia: pro quorum vario diſcrimine, alii atque alii ſunt generationis animalium modi; qui tamen omnes in hoc uno conveniunt, quod à primordio vegetali, tanquam è materia efficientis virtute dotata, oriantur: differunt autem, quod primordium hoc, ſponte & caſu erumpat; vel ab alio præexiſtente (tanquam fructus) proveniat. Vnde illa, ſponte naſcentia; hæc, è parentibus genita, dicuntur. Atque iſta denuo à partu diſtinguuntur: ſunt enim alia, ovipara; alia, vivipara; quibus *Ariſtoteles* vermipara accenſet. Si vero, prout res ad ſenſum ſe habet, diſtinguere liceat, partus duæ ſolum ſunt ſpecies: ſiquidem omnia animalia, aliud animal vel actu pariunt, vel potentia. Quæ actu animal pariunt, *vivipara* dicuntur; quæ potentia, *ovipara*. Quodlibet enim primordium potentia vivens, nos (cum *Fabricio*) *ovum* appellandum judicamus; *vermemque Ariſtoteli* dictum, ab *ovo* minime diſtinguimus: tum quia ad oculum ſic apparet, tum etiam quia rationi id videtur conſonum. Primordium enim vegetale, quod potentia vivit, eſt etiam potentia animal. Nec diſtinctio illa, quam *Ariſt.* affert inter ovum & vermem, admittenda eſt: ovum enim appellat *ex cujus parte fit animal; quod autem*, inquit *totum mutatur, nec ex parte ejus animal gignitur, id vermis eſt*. Hoc autem inter ſe conveniunt, quod ſint ambo partus non viventes, ſed potentia ſolum animalia; ambo itaque ſunt ova.

Hiſt. an. l. 1. c. 5. (margin, beside "riſtoteles vermipara")

Gen. an. l. 3. c. 9. Hiſt. an. l. 1. c. 5. (margin, beside "illa, quam Ariſt.")

Hiſt. an. l. 5. c. 29. (margin)

Quin ipſemet *Ariſtoteles*, quos alicubi *ver*-

me

ves dixit, eos alibi *ovi* nomine appellat. Et
e *brucis* agens, *corrumpuntur*, ait, *eorum*
va Autumno, cum multi imbres ingruunt. I- *Ibid.*
emque de *cicadis* loquens, *cum in terra*, *c. 30.*
nquit, *creverit vermiculus, fit tettigometra*:
auloque post, *fœminæ à coitu suaviores; ha-*
ent enim ova candida. Imo vero, ubi ver-
nem ab ovo distinxerat, addit: *omne autem* *Gen. an.*
oc vermiculi genus, ubi suæ magnitudinis fi- *l. 3. c. 9.*
em receperit, quasi ovum efficitur, indurescit
nim putamen eorum, & tantisper immota red-
untur; quod in vermiculis apum, & vespa-
um, atque etiam in erucis apertum est. Et pro-
ecto cuilibet videre licet, aranearum bom-
ycum, cæterorumque insectorum primor-
ia, non minus in ovorum censu habenda es-
; quam crustatorum, ac mollium, & reli-
uorum piscium fere omnium: quæ actu
uidem animalia non sunt, ex illis tamen a-
malia procreantur. Quoniam igitur, quæ
tu animal producunt, *vivipara* dicuntur;
certe, quæ potentia animal pariunt, vel
enerali nomine carent, vel *ovipara* dicenda
nt: præsertim cum talis partus, sit primor-
um vegetale, plantarum seminibus analo-
im, quale etiam ovum habetur. Conclu-
ndum igitur, omnia animalia vel vivipara
se, vel ovipara.

Quia autem oviparorum plures sunt spe-
es, propterea etiam variæ sunt ovorum dif-
rentiæ. Neque enim quodlibet primor-
ium, cujuslibet animalis formæ recipien-
e idoneum est. Quanquam itaque ova u-
versaliter sumpta non differunt; quia ta-
en alia sunt perfecta, alia imperfecta, meri-

to diſtinguuntur. Perfecta dicimus, quæ in utero abſolvuntur, debitamque in eo magnitudinem ante partum obtinent; qualia ſunt pennatorum: imperfecta autem vocamus, quæ præmature excluduntur, magnitudinemque abſolutam nondum adepta ſunt, ſed foris poſt partum augentur; ut piſcium, cruſtatorum, & mollium: ſimiliter & inſectorum primordia (quæ ab *Ariſt.* vermes appellantur) ad hanc claſſem referenda ſunt; ut & eorum, quæ ſponte oriuntur.

Præterea, licet perfectorum ovorum alia bicolora ſint, ex albumine nempe & vitello compoſita; alia tamen unius duntaxat coloris ſunt, & albumine ſolum conſtant. Similiter imperfecta ova, alia ſunt proprie dicta, è quibus perfectum animal procreatur, ut piſcium; alia improprie dicta, unde animal imperfectum oritur, nempe vermis, vel eruca; medium ſcilicet quoddam, inter ovum perfectum, & imperfectum: quod reſpectu ovi, ſive ipſius primordii, animal eſt motu ſenſuque præditum, ſeque ipſum nutriens; reſpectu vero muſcæ, aut papilionis, cujus eſt potentia primordium, tanquam ovum repens, & ſe ipſum augens reputandum eſt; qualis eruca, quæ debitam tandem magnitudinem adepta, in chryſalidem, ſive ovum jam perfectum mutatur, & à motu ceſſans ovi inſtar potentia eſt animal.

Ad eundem modum, quanquam alia ova ſunt, è quibus totis (per *metamorphoſin*, ſive transformationem) perfectum animal producitur, nec ex reliqua ovi materia alitur, ſed ſtatim foris ſibi pabulum parat; alia vero, e

qui-

norum parte aliqua fœtus fit, & nutritur
x reliqua; quanquam (inquam) tam variæ
nt ovorum differentiæ, nihil obstat ta-
en, quo minus ova dicenda sint, quos
Arist. vermes appellat, (si modo è rebus,
uæ sensu ac ratione nobis constant, judi-
um ferre liceat;) cum sint omnia primor-
a vegetativa, non actu quidem sed poten-
a animalia, vereque animalium semina,
lantarum seminibus analoga; veluti jamdu-
um de ovo gallinaceo demonstravimus.
unt igitur omnia animalia, vel vivipara, vel
vipara; quod vel vivum animal actu pa-
ant, vel ovum (sive primordium,) non actu
ed potentia animal.

Generatio igitur *oviparorum* omnium, ad
exemplum ovi gallinacei referri potest, vel
x eodem saltem non difficulter elici; quod
adem, quæ in illius *historia* dicta sunt, in
æteris quoque *oviparis* reperiantur. Qui-
us autem singula inter se differant, aut
onveniant; idque vel genere, vel specie,
el analogia; postea dicetur; cum de inse-
torum, sponteque nascentium generatio-
e acturi sumus. Quoniam enim generatio
uælibet, ad formam cujusque animalis adi-
iscendam via est; prout animalia quæque,
lia aliis similia magis, vel ab invicem dis-
repantia fuerint, adeo ut partes eorum
ec specie, nec genere conveniant; ita si-
militer in eorundem generatione usu venit.
Quippe natura perfecta, sibique in operibus
uis consona, ad similes usus & actiones,
artes quoque consimiles instituit; pariter-
ue ad eundem finem, eandemque formam

 adipi-

adipiſcendam, eadem via progreditur, eademque ſemper methodo in generandis rebus inſiſtit.

Quapropter in ovo cujuſcunque pennati animalis perfecto & bicolore (ex vitello nempe & albumine compoſito, corticeque donato) ut eaſdem partes, ita eodem quoque modo atque ordine, fœtus omnes gigni & fabricari (quo in ovo gallinaceo) obſervavimus. Eademque ſimiliter notanda in ovis ſerpentum, & quadrupedum *oviparorum*, ut teſtudinum, ranarum, & lacertorum; utpote è quorum ovis perfectis & bicoloribus, fœtus eodem modo (quo ex aliis ejuſdem generis) formentur & producantur. Nec piſces ab hac ratione longe abſunt. Quomodo autem araneæ, & cruſtata, ut aſtaci & gammari; molliumque genus, ut ſepiæ & loligines ex ovis ſuis proveniant; quo pacto etiam ex ovis inſectorum, vermes atque erucæ primum erumpant, è quibus poſtea in chryſalidas ſive aurelias (tanquam in nova ova) denuo regreſſis, muſca tandem vel papilio enaſcitur; quomodo, inquam iſta in generatione ſui ex ovis, à *gallinaceis* differant, ſuo loco videbimus.

Quanquam denique ova omnia bicolora haud eodem modo generantur, & fœcundantur; ſed quædam ex coitu maris & fœminæ, quædam alio modo prolifica redduntur, ut *piſcium*; & licet ovorum etiam in creſcendi modo, aliquod diſcrimen ſit, quod alia intra parentem, alia foris nutriantur & augeantur; nihil obſtat tamen, quo minus ex ovo quolibet (dummodo perfecto) fœtus

a

ad eundem modum generetur; quo pullus ex gallinaceo nascitur. Quare sufficit ad reliquorum omnium *oviparorum* generationem cognoscendam, explicata ovi gallinacei historia; & ad eorum etiam notitiam, quæ inde (seu consectaria) necessario deducuntur.

DE GENERATIONE *Viviparorum.*

EXERCITATIO LXIII.

DE *oviparorum* quidem generatione, actum est à nobis hactenus. Reliquum est, ut de altera partus specie (*viviparorum* scilicet,) observationes nostras proferamus: ubi plurima quoque eadem, quæ in ovo consideravimus, indeque pensitanda deduximus, denuo describenda veniunt. Quæ licet *paradoxa* sint, & receptæ hactenus de generatione opinioni contraria; eadem tamen, nisi me animus fallit, veritati plane congrua apparebunt.

Inter *vivipara* autem, principem locum homo obtinet, animalium omnium perfectissimus: deinde (ut à notioribus progrediamur) animalia quæ nobiscum degunt, passimque obvia sunt, annumeranda veniunt; (quorum alia sunt *solidipeda*, ut equus, asinus: alia, *bisulca*, ut bos, capra, ovis, porcus, cervus: alia *fissipeda*, seu digitatis pedibus, ut canis, felis, cuniculus, mus, & hujusmodi alia) ex quorum generationis modo, de

reliquis omnibus viviparis judicium instituatur. Quare (ut in ovis fecimus) unum aliquod genus primo, tanquam cæterorum omnium exemplar, proponam; quod, utpote notissimum, reliquis lucem afferat, & norma sit, ad quam alia omnia per analogiam quandam referantur.

Cur ab *ovo gallinaceo* reliquis etiam ovis documentum sumerem, jampridem dictum est: nempe, quod illud parvo veniret, & ubique obviam esset; eoque nomine & nobis in rem ipsam accuratius inquirere liceret, & alii dictorum veritatem facilius tutiusque explorare possent.

In viviparorum autem generatione cognoscenda, eadem facilitas non occurrit: a humani enim uteri dissectione fere omnino excludimur; in equis vero, bobus, capris cæterisque pecoribus, aliquid ad hanc rem experiri, citra ingentem laborem & impendium haud exiguum, non licet. In canibus tamen, cuniculis, felibus, & hujusmodi aliis, qui veritatis indagandæ studio tenentur poterunt eorum, quæ à nobis dicentur, periculum facere.

Fabricius ab *Aquapendente*, tanquam omnis viviparorum conceptus ovum quoddam esset, ab hoc (ceu universali generationis exemplari) Tractatum suum auspicatur; interque alias hujus suis consilii caussas, hanc potissimum reddit, *Quod ovi contemplatio latissime pateat : quippe maxima animalium pars*, inquit, *ex ovis gignitur*. Nos vero, in observationum harum vestibulo, cuncta animalia quodammodo ex ovo nasci affirmavimus

De form. ovi & pul. c. 1.

vimus. Quippe quo modo, ordine, ac ratione pullus ex ovo fabricatur, & producitur; eodem pariter, ex conceptu præexistente, viviparorum fœtus proveniunt. Vna scilicet, atque eadem est utrobique generationis species; & utriusque exordium, ovum dicitur, vel saltem analogia quadam tale habetur. Nempe, ovum est conceptus foris expositus, unde pullus procreatur; conceptus, est ovum intus manens, donec fœtus debitam in eo perfectionem acquisiverit: cætera vero conveniunt; sunt enim primordia vegetabilia, & animalia in potentia. Quare eadem illa theoremata, & consectanea (licet paradoxa) quæ supra in ovi historia deduximus, de omnium pariter animalium generatione verissima sunt. Confessa enim res est & manifesta, fœtus omnes, etiam humanos, ex conceptu, (ceu primordio quodam) procreari. Ratum itaque hoc esto: Quod in sponte nascentibus, *primordium*; in plantis *semen*; & in oviparis, *ovum* dicitur; (nempe substantia corporea, ex qua per internum principium movens, & efficiens, vel planta, vel animal producitur;) hoc idem in viviparorum generatione, *primus conceptus* est: idque tum sensu ipso, tum ratione comprobabimus.

Quod antea de *ovo* affirmavimus, nempe esse sperma & semen animalium, plantarum semini analogum: idem nunc de *conceptu* asserimus, qui revera animalium semen est, & proinde etiam ovum dicitur. Quippe *verum semen*, (ex *Arist.* sententia) *est, quod ex ambobus coeuntibus originem trahit*; & utriusque *De gen. an. l. 1. c. 18.*

 sexus

sexus virtutem obtinet; *quale semen plantarum omnium est, & animalium quorundam, in quibus sexus distinctus non est: velut id, quod ex mare & fœmina primum miscetur, quasi conceptus promiscuus quidam, aut animal; hæc enim jam habent, quod ex ambobus requiritur:* materiam scilicet alendo fœtui idoneam, & plasticam, sive formatricem, opificemque virtutem. Ita similiter conceptus, est utriusque coeuntium maris & fœminæ fructus, atque futuri fœtus semen: ab ovo igitur non discrepat.

Ibid. *Quod autem à generante proveniens, caussa est, quæ prima obtineat principium generationis* (scilicet efficiens) *genitura dici debet*, non autem semen; (ut à vulgo, & philosophis quoque hodie perperam appellatur) quia non habet, quod ab utrisque coeuntibus requiritur, nec plantarum semini est analogum. Quicquid vero id possidet, & plantarum semini respondet; illud etiam *ovum*, & *conceptus* dici meretur.

Quinetiam definitio ovi, ab *Aristotele* tradita, *conceptui* plane convenit: *Ovum*, inquit, *id ex fœtibus perfectis vocamus, cujus ex parte principio animal consistit; reliquum vero alimento ei, quod gignitur, est.* Idem autem conceptui quoque commune esse, postea ipsis oculis testibus, ex *viviparorum* dissectionibus constabit.

Hist. an. l. 1. c. 5.

Porro, quemadmodum pullus ex ovo, incubantis, vel alterius cujuspiam externi caloris blando fotu, excluditur foras; ita similiter fœtus, ex conceptu in utero, suavi matris calore producitur. Dicam paucis: quod ovi-

ovipara animalia ſinu, & incubatu; id vivipara utero, & amplexu interiore præſtant. Cæterum, quod ad procreationem attinet, fœtus eodem modo & ordine ex conceptu producitur, quo pullus ex ovo. Hoc ſolum intereſt, quod in ovo, quicquid ad conſtitutionem pulli, ejuſque augmentum requiritur, id ſimul adſit; conceptus autem (poſtquam fœtus ex eo conſtitutus eſt) ad ſui incrementum, plus inſuper alimenti ab utero matris trahat, unde una cum fœtu augeatur. Ovum etiam, creſcente pullo, inanitur; alimentumque quod in eo erat, abſumitur; nec pullus novum à matre nutrimentum accipit: *viviparorum* autem fœtus aliud denuo invenit, & lacte inſuper veſcitur. Piſcium tamen ova mutuato aliunde alimento, augentur; inſectorum etiam, cruſtatorum, ac mollium ova, foris habent unde creſcant; nec minus tamen ova appellantur, & revera ſunt: ſimiliter & conceptus, ovi nomen meretur, licet aliunde, ad incrementum ſui, varium alimenti genus hauriat.

Cur animalia quædam ſint *ovipara*, & non omnia vivos fœtus pariant, *Fabricius* hanc cauſſam reddit; Quod ſcil. avium volatui, ova (ſi ad pullorum excluſionem in utero detinerentur) ſuo pondere obeſſent. Serpentum quoque verſatilem motum ovorum multitudo impediret. Teſtudinibus, ovorum copiæ & incremento, locus idoneus intra arcte circunductam teſtam deeſt. Nec piſcium venter, tot ovorum incremento ſuſtinendo ſufficit. Ideoque neceſſe habent, ova etiamnum imperfecta exponere. Quaſi

maxime naturale sit animali, conceptum in se eouſq; retinere, ac fovere, donec fœtus perfectus fuerit; & natura interdum, ceu coacta, in quorundam ovorum præmaturo partu, alimento iis forinsecus quæsito provideat.

Quod autem ad procreationem fœtus spectat, omnia animalia eodem modo ab oviformi primordio generantur; (*oviformi*, inquam; non quod illud figuram ovi referat, sed quod constitutionem, & naturam ejus possideat;) siquidem in eorundem generatione hoc solenne est, ut primordium vegetale (ovi naturam referens, & plantarum semini proportione respondens) præexistat, ex quo fœtus producatur. Estque hoc in omnibus, vel ovum, vel oviforme quid, quod scilicet naturam & conditiones ovi habeat; quas, etiam plantarum semina cum animalibus communes obtinent. Ideoque primordia quorunlibet animalium dicuntur semina, & fructus; ac similiter, omnia plantarum semina, conceptus & ova aliquo modo appellari possunt.

De gen. an. l. 3. c. 9. Ad hunc sensum Aristoteles: *Quæ intra se pariunt animal, iis quodammodo post primum conceptum oviforme quiddam efficitur: humor enim in membrana tenui continetur: proinde ac si ovi testam detraxeris. Quamobrem depravationes conceptuum, quæ per id temporis accidunt, fluxus vocant.* In mulieribus potissimum isti *fluxus* observantur, cum primo, aut secundo mense abortiunt; quales sæpissime eo tempore rejectos vidi; talemque *Hippocrates* ex tibicina saltu decussum & prolapsum retulit.

Inef

Ineſt igitur in utero omnium animalium conceptus primus, ſive primordium; quod, teſte *Ariſtotele, eſt veluti ovum membrana obiectum, cui putamen detractum ſit.* Idque ex dicendis conſtabit luculentius. Interea vero concludimus cum Philoſopho: *Omnia tum natatilia, tum pedeſtria, tum volatilia; ſive animalis, ſive ovi forma proveniunt, ſimili modo gignuntur.* *Hiſt. an. l. 7. c. 7.*

Hiſtoria generationis Cervarum, & Damarum, ceu reliquorum viviparorum exemplar ponitur: factique ratio redditur.

EXERCITATIO LXIV.

SErenissimo Regi Carolo, quamprimum exceſſit ex ephebis, mos erat, animi à curis gravioribus laxandi, firmandæque valetudinis gratia, ſingulis fere ſeptimanis feras venari; præcipue cervos, & damas: cujus generis nemo in orbe Princeps, plures vel in ſaltibus ſylviſque errantes, vel intra ſepta, ac vivaria concluſos in hunc finem aluit. Tribus quidem æſtivis menſibus, mares jam obeſos, eſuique jucundos; autumno vero & hyeme, pari temporis ſpatio fœmellas venabatur. Hinc mihi (quo tempore fœminæ libidinantur, mareſque admittunt, concipiunt, & utero novellos fœtus gerunt) eas diſſecandi quotidie facta eſt copia; parteſque omnes, præſertim genitales, in-

tueri, atque obſervare, quoties vellem, libere licuit.

Nos igitur viviparorum omnium generationem, ex cervarum & damarum hiſtoria, tanquam exemplari maxime commodo, explorabimus. Idque ad eandem normam, qua ſupra in ovi gallinacei hiſtoria, reliquorum quoque oviparorum generationem expendimus. Non quidem iſtuc privato aliquo conſilio, eaſdemque ob cauſſas, propter quas ova gallinacea ad hanc rem prætulimus, hoc genus animalia in exemplum adduximus: ſed, quod ſummi Principis (cui eram Medicus, quique & ipſe harum rerum indagine delectabatur, mihique de repertis atteſtari non dedignatus eſt) favore, ac munificentia, ingens eorum copia, ſimulque frequens diſſecandi opportunitas, inquirendique libertas ſuppeterent.

Libet itaque cervarum & damarum hiſtoriam, ex plurimis à me annorum aliquot ſerie factis obſervationibus compoſitam, & tanquam mihi notiſſimam, unde de cæterorum quoque viviparorum generatione certi aliquid ſtatui poſſit, proponere. Quam dum fideliter pertexìmus, quæ in aliis quoque animalibus, biſulcis nempe, ſolidipedibus, fiſſipedibus, homineque adeo ipſo, notatu digna, vel caſu obiter, vel inſtitutis in eam rem diſſectionibus, ſeſe obtulerunt, omnia bona fide referemus; ſeriemque formationis fœtus, ſecundum varios in ea naturæ progreſſus, enarrabimus.

De Cervarum & Damarum utero.

EXERCITATIO LXV.

DE generatione, & formatione cervarum, ac damarum acturo, de loco primum, five utero dicendum eſt; quemadmodum ſupra in gallinæ hiſtoria fecimus) quo cætera poſtea facilius rectiuſque intelligantur. Hac enim ratione potiſſimum hiſtoria fabulæ præcellit; quod ea, locis & temporibus præfinitis,res geſtas enarret; certioreque propterea tramite ad ſapientiam deducat.

Vt autem cervarum uterus nobis clarius innoteſcat, fabricam ejus, exemplo ſumpto ab utero muliebri, tum externam,tum internam explicabimus. Homo enim animalium conſummatiſſimus,ut partes reliquas omnes, ſic *genitales* etiam perfectiores obtinuit. Idcoque partes uterinæ in muliere diſtinctæ magis apparent, nobiſque etiam (ob Anatomicorum in hac re induſtriam) melius cognitæ habentur.

In cervarum igitur & damarum utero,plurima quidem occurrunt, quæ eadem in muliebri quoque utero reperias; quædam vero diſcrepant. In externo orificio,nec labra,nec clitoris, nec nymphæ adſunt; ſed duntaxat orificia duo (alterum urinæ, pectinis oſſi adjunctum; alterum vulvæ, inter anum & urinæ meatum) reperiuntur. Cuticula membranoſa (qualem in gallina obſervavimus) deorſum ab ano protenſum, velabrum operit, ſupplet-

ſuppletque uſum nympharum & labiorum pudendi,ad tutelam contra injurias externas. Velabrum hoc à fœmina, dum coit, aliquantulum retrahitur ; vel ſaltem à maris pene, cum vulvæ orificium ingreditur,ſurſum propellitur.

Diviſa,in Cervis & Damis,oſſis pubis commiſſura ; cruribuſque multum deductis, illico (non aliter, quam in muliere) conſpectu ſeſe offerunt, veſica urinaria,vagina uteri,ſeu vulva (quam veretrum maris ingreditur) cervix uteri, hujuſque ſitus ; ſuſpenſoria item ligamenta,cum venis, arteriis, & teſticulis ſi dictis ; cornua uteri etiam in hoc animali, præ cæteris uteri partibus,notanda veniunt.

Vaſa autem præparantia dicta, & deferentia, vel ejaculantia, hic non invenias ; ne (quod ſciam) in alia aliqua fœmina viſuntur & Anatomici (fœminam in coitu ſemen emittere rati) ea in muliere ſolicite nimis inquirunt: quippe omnibus non contingunt,& in quibus inſunt, nunquam eodem modo reperiuntur. Quamobrem veriſſimum videtur, quod etiam (uti monui) mulierum major pars aſſerit ; ipſas nempe in coitu ſemen non effundere.Et licet ſalaciores quædam humorem aliquem in coitu emittant ; eum tamen fœcundum ſemen eſſe,aut ad conceptum neceſſario requiri, non arbitror: plurimæ enim ſinè ejuſmodi effuſione (& nonnullæ quoque citra voluptatem aliquam) concipiunt. Sed de his plura alibi.

Vulva ſive vagina uteri, quæ ab externo pudendi oſtio, ad internum matricis orificium extenditur; in dama,pariter ac mulier

in

ter veſicam urinariam, & inteſtinum re-
um locatur; mariſque genitali, forma, am-
itudine, & longitudine reſpondet. Eadem
iſſecta, oblongis intus rugis ſulciſque hians
d facilem diſtentionem, lentoque humore
ibrica cernitur. In fundo ejus, orificium an-
uſtiſſimum & occluſum conſpicitur: prin-
ipium nempe cervicis uteri, per quod, quic-
uid ex uteri cavo propellitur, foras emanat.
ſt hoc orificium illud, quod in muliere gra-
ida & virgine, arcte adeo connivens, & ſigil-
tum, concluſumque Medici affirmant, ut
pecilli, ſive aciculæ tenuiſſimæ apicem non
dmittat.

Sequitur uteri cervix, ſive proceſſus, tran-
ituſque longior, ac rotundior multo, quam
n muliere; fibroſior etiam, craſſior, & nervo-
ior, à vulvæ fundo ad uterum uſque proten-
us. Cervice hac ſecundum longitudinem
eſciſſa, videas non modo ingreſſum ejus ex-
eriorem, in vaginæ fundo conſpicuum, arcte
onnivere, firmiterque conglutinari, adeo ut
e aer quidem inflatus, in uteri cavitatem pe-
etrare queat; ſed & quinque alias conſimiles
nguſtias ordine collocatas, firmeque contra
omnem extraneæ rei ingreſſum conſtrictas,
& mucagine glutinoſa ſigillatas: quemadmo-
dum & mulieris uteri orificium anguſtiſſi-
mum flaveſcente glutine obſtruitur. Tales et-
iam anguſtiæ in cervice uteri ovilli, vaccini,
& caprini (*Fabricio* quoque obſervatore) re-
periuntur, arcte omnes concluſæ, & ingreſ-
ſum quemlibet præcludentes. Quinq; autem
hi receſſus, diſtinctiſſime in cerva & dama
conſpiciuntur, ceu totidem orificia uteri con-
ſtricta

ſtricta & conglutinata; quæ merito credi munimenta adverſus cujuslibet rei introitum. Vſque adeo Natura videtur providiſſe ut, ſi quid caſu, aut vi aliqua foramen primum perrumperet, idem tamen in ſecundo ſiſteretur: & ſic porro in reliquis cautum eſt ne quippiam omnino uterum ſubeat. Stylus tamen è cavitate uteri foras emiſſus, dicta foramina facile recludit, & egreditur. Debuit nempe flatui, ſanguini menſtruo, aliiſque humoribus excernendis via pateſcere; rerum autem externarum, etiam minimarum, (aeris puta, aut ſeminis) ingreſſui, omnino præcludi.

In aliis omnibus animalibus, orificium illud uteri eodem modo occluſum reperitur, quo in muliere ſolet; in qua fores has arcte adeo interdum clauſas novimus, ut menſtrua, lochia, aliive humores, ob denegatum iis exitum, in utero retenti, ſymptomata hyſterica ſæviſſima excitaverint; ac propterea inſtrumentum ad hanc rem idoneum excogitare opus fuerit, quo aperto hoc uteri meatu, intus ſtagnantia foras profluerent, & prædicta accidentia diſſiparentur; tum etiam, ut injectiones in uteri cavitatem penetrarent: quibus ego ulceribus matricis internis, & ſterilitati quoque aliquando medelam attuli.

Vteri cavitas, in cervis & damis, minima eſt; uti & ſubſtantia ejus magnitudine & craſſitie exigua. Quippe uterus, in illis animalibus, eſt tanquam veſtibulum, ſive propylæum, in cujus cavitate, iter utroque apertum, dextrorſum & ſiniſtrorſum in cornua deducit.

Alite

Aliter enim ſe habent partes iſtæ in cæteris fere omnibus animalibus ſanguineis, atque in muliere; in qua, pars uteri præcipua eſt corpus ejus; cervix autem, & cornua (ceu appendices) vix conſpiciuntur. Cervix nempe brevis eſt; cornua puſilla, & quaſi proceſſus teretes, ſurſum ab uteri fundo, tanquam ſpinæ tubæ, protenduntur; quas Anatomici vulgo *vaſa ejaculatoria* eſſe arbitrantur. In cerva autem, & dama, ut & cæteris quoque viviparis ſanguineis (præter mulierem, ſimiam, & ſolidipedum genus) pars generationis præcipua, non eſt uterus, ſed cornua: Scilicet in muliere, & ſolidipedibus, uterus eſt locus conceptionis; in cæteris autem, conceptus in cornibus perficitur. Ideoque Autores paſſim, cornua iſta in aliis animalibus uteri nomine appellant; dicuntque, *uterum* quibuſdam animalibus *bipartitum* eſſe, quibuſdam vero minime; eo vocabulo conceptionis loca intelligentes, quæ *cornua* ſunt, in quibus omnia fere animalia vivipara, præſertim multipara, concipiunt: ad quæ etiam omnes venæ & arteriæ uterinæ feruntur; quibuſque reliquæ partes genitales ſubſerviunt. Quare & nobis liceat, in eorum animalium generationis hiſtoria, tum uteri, tum cornuum nominibus promiſcue uti.

In muliere, ut dixi, duæ *tubæ* prope cervicis uteri exortum in cavitatem ejus perforatæ, non habentur vulgo cornibus analogæ, ſed à nonnullis Anatomicis, *vaſa ſpermatica*; ab aliis, *ſpiramenta uteri*; ab aliis, *vaſa ſemen deferentia*, aut *reſervantia*; cenſentur. Tan-

quam

quam essent de genere vesicularum seminalium; cum tamen revera cornibus uteri cæterorum animalium proportione respondeant; ut liquido patet, ex situ, connexione, amplitudine, perforatione, similitudine, atque etiam officio: quemadmodum enim alia animalia (ut jam dictum est) semper in cornibus concipiunt; ita aliquando etiam mulier reperta est, quæ fœtum in cornu, sive tuba illa gereret; ut doctissimus *Riolanus* ab aliis observatum meminit, & nos etiam propriis oculis conspeximus.

Antrop. lib.2. c.34.

Cornua ista in communem cavitatem desinunt, quæ (tanquam porticus, aut vestibulum) utrique præfigitur; &, in cervis, utero muliebri analoga est; quemadmodum mulieris *tubæ* dictæ, earum cornibus proportione respondent. Nomen autem à formæ similitudine sortiuntur: quemadmodum enim arietis aut hirci cornua, basi sunt ampla; & antrorsum protuberantia, retrorsum incurvata cernuntur; ita similiter & hæc uteri cornua (in cervis & damis) ortu suo ampla sunt, paulatimque sursum attenuata, versus spinam reflectuntur. Atque ut illorum cornua, à parte antica inæqualia, tuberosa, & rugosa sunt; à postica vero parte, lævia apparent: sic uteri cervarum cornua, infra quidem cellulis quibusdam protuberantibus rugosa sunt, ad coli intestini modum; supra vero (qua spinam spectant) lævia, & æqualia, ac quasi tænia ligamentosa astricta recurvantur; sensimque, cornuum instar, gracilescunt. Si quis intestinum vacuum (quali, farciminibus faciendis, coquus utitur) tænia ab uno later

tere secundum longitudinem contractum, aperatum, & coarctatum tenuerit; idem ex dverso latere (ad formam intestini coli) in ellulas corrugatum cernet. Talis est fabria cornuum uteri cervarum, & damarum: n aliis vero aliter se res habet; nam vel maoribus cellulis, vel nullis constant. Licet utem in cervarum & damarum cornibus lures sint cellulæ, non omnes tamen uniusnodi sunt magnitudinis, sed prima cæteris onge major est, in qua potissimum concetus continetur.

Quemadmodum in muliere, uterus, ejusue tubæ, (seu cornua) cum reliquis ad eum ertinentibus, ossi pubis, dorso, & circumjaentibus partibus alligantur, mediante lata & arnosa membrana, (tanquam vinculo susensorio) quam Anatomici *vespertilionum las* nominant; quod uterus hoc modo susensus, vespertilionem cum expansis alis reerat: ita similiter in damis & cervis, cornua teri utrinque cum testiculis, omnibusque teri vasis, circumvicinis partibus (præsertim orso) crassa membrana annectuntur; inque a partes omnes dictæ suspenduntur; idemue officium partibus uterinis præstat, quod *nesenterium* intestinis, & *mesometrion* utero allinæ. Nam ut à mesenterio, venæ & areriæ mesaraicæ ad intestina derivantur; ita uoque vasa uterina per dictam membraam disseminantur: in qua etiam vesicuæ quædam utrinque, & glandulæ cernunur, quas Anatomici vulgo *testiculos* appelant.

Substantia cornuum uteri cervarum & dama-

marum, eſt cuticularis, ſive tunica carn[illegible] (qualis inteſtinorum) venulis quibuſdam g[illegible] cillimis conſperſa. Poteris eam, more An[illegible] tomico, in plures tunicas diſpertire, diverſ[illegible] que fibrarum ductus obſervare, ad motus[illegible] actiones varias obeundas utiles; retentione[illegible] ſcilicet, & expulſionem. Quippe cornua i[illegible] inſtar lumbricorum terreſtrium, ſeſe m[illegible] ventia ſæpius conſpexi; ſicut cuilibet lic[illegible] recenter occiſo animali, apertoque confeſti[illegible] abdomine, inteſtina ſeſe undoſo motu co[illegible] torquentia clare cernere; quo (tanquam c[illegible] cundato annulo ſtrictiore, & depreſſo; a[illegible] digitorum opera, conſtrictio fieret) chylu[illegible] & excrementa ad inferiora promovent.

Venæ uterinæ omnes (ut in muliere) or[illegible] ginem è vena cava, prope emulgentes, d[illegible] cunt: arteriæ vero (quod illis etiam, cum m[illegible] liere, commune eſt) è ramis arteriæ magn[illegible] deſcendentis cruralibus oriuntur: & quen[illegible] admodum in muliere gravida, vaſa uteri[illegible] ſanguinea plura & majora ſunt, pro propo[illegible] tione, quam in reliquo ejus corpore; ita qu[illegible] que cervis & damis prægnantibus uſu ven[illegible] Arteriæ autem, (contra, quam in cæteris pa[illegible] tibus) multo, quam venæ, numeroſiores ſun[illegible] eædemque inflatæ, vicinas venas pariter di[illegible] tendunt; quod illis, ab inflatis venis, viciſſi[illegible] non contingit. Hoc ipſum quoque à *D. Ri*[illegible] *lano* obſervatum video; eſtque validum a[illegible] gumentum pro *circuitu ſanguinis*, à me i[illegible] vento; dari enim tranſitum ab arteriis in ve[illegible] nas, non autem retro è venis in arterias, lucu[illegible] lenter probat: ſuntque plures arteriæ, qua[illegible] venæ; quod copioſo alimento ad nutriendu[illegible]

foetu[illegible]

etum opus sit, cujus reliquias pauciores ve-
æ regerant.

Testiculi in his, ut & ovibus, capris, ac bi-
lcis omnibus, visuntur quidem, sed sunt
uasi parvæ glandulæ, quæ prostatis potius,
t mesenterii glandulis proportione respon-
ent, (quarum usus est, stabilire venarum di-
ricationes, & humorem lubricandis par-
bus conservare) quam semini, eique proli-
co concoquendo, coitusque tempore pro-
ndendo, institutæ sunt. Sumque egomet
ijus sententiæ, tum ob alias rationes pluri-
as alibi allatas; tum maxime, quod coitus
mpore (quando maribus testiculi turgent,
humore seminali replentur) in cervis & da-
is, cæterisque viviparis omnibus (in quibus
periuntur) uteri cornua immutentur; testi-
li autem dicti (tanquam ad generationem
hil facerent) nec turgeant; nec quicquam
olita constitutione (sive ante coitum, sive
st ipsum) varient; neque ullo indicio, uti-
atem aliquam vel ad coitum, vel ad gene-
tionem afferant.

Dictu mirum, quanta maribus (in talpa-
m, & murium majorum genere) coitus
mpore, tum in vesiculis seminariis pluri-
um distentis, tum etiam in testiculis, abun-
t genituræ copia; (quod etiam in gallo gal-
aceo antea observavimus) & quam ingens
utatio in utriusqne sexus genitalibus cer-
tur; cum tamen glandulæ, (quas fœmella-
m testiculos arbitrantur) citra variationem
am, pristinam faciem servent.

Quæ hactenus circa uterum, ejusque cor-
a, in cervis & damis notavimus, cæteris
quo-

quoque viviparis maximam partem conve-
niunt; licet in muliere discrepent; quod hæc
in utero concipiat, illa vero omnia in corni-
bus, præter equam, & asinam; quæ tamen
ipsæ licet in utero conceptum gerere videan-
tur, is tamen conceptionis locus, cornu po-
tius naturam & constitutionem, quam uteri
refert: locus enim ille non est bipartitus, sed
oblongior, & ab utero discrepans tum situ
tum connexione, tum fabrica, & substantia;
magisque utero superiori, seu processui ute-
ri gallinæ (ubi ovum crescit, & albumine ci[ngitur])
gitur) comparandus est, quam utero mu-
liebri.

De Cervarum & Damarum coitu.

Exercitatio LXVI.

Historia uteri cervarum, & damarum
ita se habet. Vbi, quæ ad generatio-
nem videbantur necessaria, pau[cis]
expedivimus: nempe conceptionis locu[m]
& quæ hujus caussa fabrefacta sunt. Restat [de]
loci hujus actione & functione, coitu scili[cet]
& conceptu, jam dicamus.

Damæ & cervæ, uno solum statoque an[ni]
tempore mares admittunt; nempe sub me-
dium Septembris, post festum Sanctæ C[ru]-
cis, pariuntque post medium Iunii, circa [fe]-
stum divi *Ioannis Baptistæ*. Gerunt, itaq[ue]
utero novenis mensibus, non autem octo[nis]
Lib. 8. c.32. ut *Plinius* voluit: saltem apud nos par[ere]
solent nono mense postquam primum co[ie]-
runt.

Coi[tus]

Coitus tempore, mares fœminis aggregantur; alias vero ſecedunt ab invicem; mareſque (præſertim ſeniores) cum maribus; fœminæ, cum fœminis, & maribus junioribus degunt, & paſcuntur. Menſe circiter integro libidinis deſiderium exercent: ejuſque initium, ſi tempeſtas ſicca fuerit, tardius; ſin pluvioſa, citius auſpicantur. Ideoque in Hiſpania (ut intellexi) raro coeunt ante Octobris Calendas: quod imbres illic haud prius ingruant. Durat autem rariſſime, apud nos, eorum coitus ultra medium Octobris.

Eodem tempore, furore libidinis ſæviunt; canes, homineſque adoriuntur: alias vero timidi valde, & imbelles ſunt; ac vel à minimæ caniculæ latratu, ſeſe continuo in fugam proripiunt.

Quilibet mas fœmellas ſuas omnes novit, nec aliquam errare patitur à grege ſuo, ſed curſu facto, palantem ocius revocat; interque conjuges obambulat zelotes; crebro circunſpectat, gregemque proprium circumagit, diligens cuſtos. Si forte fœminam alienam offenderit, non ardenter eam inſequitur, ſed abire ſinit: ſin autem mas alter ad hujus gregem venerit, ſtatim occurrit obviam, & intentat cornua.

Cerva (uti & dama) inter caſtiora animalia cenſetur: ægre enim maris initum patitur, (quippe, tauri inſtar, cum impetu coitum peragit) & niſi vi compulſa, aut fatigata, congreſſum repudiat. Quæ etiam cauſſa videtur aggregationis fœmellarum ad proprios mares, eoſque ſeniores, & potentes armis:

adventante enim mare alieno, coitumque appetente; ad proprium illico maritum, gregemque confugiunt, tanquam ad asylum, ut castitatem suam & pudicitiam tueantur.

Si forte mas junior cœlebs fœminam solivagam repererit, accurrit ocyus, & persequitur, cursuque fatigatam, & jam amplius aufugere nequientem conscendit, & per vim comprimit.

Mares seorsum quilibet loca sibi parant coeundi, (Angli dicimus, *their rutting place*;) fodiunt scrobes scilicet, aut loco acclivi adstant, amasiasque suas vicissim ad se venire cogunt. Quæ coitura est, posteriores pedes in scrobem (in hoc paratam) demittit, sidensque, (si opus sit) clunes aliquantulum deprimit; quo fit, ut insiliens mas, unico initu (taurino more) eum protrudens verberet, coitumque absolvat.

Veteres & robusti mares, plures in grege suo fœmellas habent; juvenes, & infirmi pauciores. Aliis, deni; quindeni, aliis associantur. Custodes ajunt, altero, vel tertio saltem coitu impleri fœminam: ea vero simul ac prægnans evaserit, marem denuo non admittit.

Mas, postquam fœmellas suas implevit, defervescit; simulque timidior factus, ac macilentior, gregem deserit; vagatur solus; avideque pascitur, ut attritas vires resarciat; nec fœminam aliquam postea toto anno aggreditur.

Mari ad coitum maturo, pili in gutture & collo nigricant; ejusdemque coloris est præputii extremitas, quæ etiam putret, & vehemente

menter fœtet. Fœminæ marem raro patiuntur; & non nisi noctu, locisve obscuris; quia ob eam caussam à maribus in connubia eliguntur. Si isti invicem (ut fit) prælia commiserint, victi fœmellæ omnes victori in possessionem cedunt.

De constitutione, sive immutatione uteri Cervarum, & Damarum, mense Septembri.

EXERCITATIO LXVII.

Accedimus jam ad partium genitalium fœminarum post coitum immutationem, & conceptionem ipsam. Mense itaque Septembri, cum primum fœminæ ineuntur, earum uterus (cornua intelligo, sive conceptionis locum) paulo carnosior, & crassior; mollior etiam, & tenerior conspicitur. In cavitate utriusque cornu, (parte illa, quæ, tanquam tænia caperata est; nempe qua spinæ objicitur) carunculæ quinque, ceu verrucæ molles, aut papillæ ordine dispositæ, protuberant: quarum prima reliquis major, cæteræque suo ordine continuo minores sunt; quemadmodum & ipsa cornua perpetuo ductu versus extremum cacumen tenuantur. Earum aliquæ, ad digiti crassioris amplitudinem (quasi caro fungosa luxurians) excrescunt: quæ aliis albidiores, aliis rubicundiores visuntur.

Circa diem Septembr. vicesimum sextum, aut vicesimum octavum, (ut etiam postea in Octobri) uterus crassior redditur; & ca-

runculæ, jam tumidiores, mulierum papil-
las referunt: lacti profundendo paratas cre-
deres. Abſciſſa harum ſummitate, (ut ablata
extima ſuperficie, interiorem conſtitutio-
nem dignoſcerem) eaſdem ex innumerabili-
bus punctis albis compactas, tanquam ex to-
tidem ſetis cum mucoſa aliqua viſciditate
erectis, conſpicabar: factaque inter pollicem
& indicem à radicibus ſurſumverſum con-
ſtrictione, è ſingulis punctis minima ſangui-
nis guttula prodiit. Vnde diligentiore poſtea
indagine intellexi, totidem arteriolarum ca-
pillamenta eſſe.

Tempore coitus itaque, vaſa uterina (præ-
ſertim arterias) plura, & conſpectiora obſer-
vavi. Quamvis (ut ſupra monui) teſticuli qu
dicuntur, neque ampliores, nec repleti magi
quam antea, nec à priſtina ſua conſtitution
mutati appareant.

Vteri (ſcilicet cornuum) cavitas, & interio
ſuperficies (quam cellularum parietem dica
haud aliter, quam interior ventriculorur
cerebri concameratio, aut caro glandis intr
præputium, tactu molliſſima & læviſſima ap
paret. In illa vero nec ſperma maris, nc
aliud quippiam ad conceptum ſpectans (l
cet accuratam per Septembris atque Octo
bris menſes totos diſſectionem inſtituerin
invenire unquam potui. Mares tamen inte
ea quotidie coitum celebrabant, egoque fo
mellas quamplurimas diſſecabam. Eſtqu
hoc ipſum mihi multorum annorum expe
rientia compertum. Vidi quidem in nonnu
lis, carunculas inter ſe vicinas adeo, ut qua
protuberantiam quandam continuam, c
quin

quinque simul junctis, præ se ferrent. Cum autem, periculo sæpius facto, nihil aliud intra uteri cavitatem occurreret; cœpi primum dubitare, num maris semen ullo pacto (injectione scilicet, aut attractione) conceptionis locum posset ingredi? tandemque, iterata sæpius inspectio sententiam hanc mihi ratam fecit, Nihil prorsus seminis ad ea loca pertingere.

Quid iis eveniat mense Octobri.

EXERCITATIO LXVIII.

PLurimis quidem dissectionibus mense Octobri, tum ante finitum earum coeundi terminum, tum etiam postea, institutis; nunquam tamen in uteri cavitate, aut ejus cornibus, semen, aut sanguinem, alteriusve rei vel vestigium quidem reperire licuit. Vterus solum major, & aliquantulum crassior; carunculæ quoque tumidiores, ac floridiores conspiciebantur: è quibus, facta digitis expressione validiore, minimæ sanguinis guttulæ emanabant: quemadmodum è gravidarum papillis, quarto prægnationis mense, lac aquosum exprimi solet. In unius quidem, aut alterius utero præter naturam extenuato, inveni putrilaginem quandam viridem, & ichorosam, abscessus instar, cavitatem ejus replentem; cætera tamen, damæ illæ sanæ erant & obesulæ; non minus reliquis, quas simul recenter mactatas inspeximus.

Circa Octobris finem, & principium No-

vembris, finito jam tandem coitu, fœmellisſ-que à marium conſortio diſcedentibus; cœpit uterus (aliis prius, aliis poſterius) minorem molem præ ſe ferre, atque interioris cavitatis paries, ceu inflatus, tumefieri; namque, ubi cellulæ nuper erant, ibi nunc globuli interius extuberabant, qui cavitatem fere omnem opplebant; adeo ut latera ſeſe mutuo tangentia & quaſi agglutinata conſpicerentur, nihilque inter ſe ſpatii relinquerent. Nempe, ut puerorum labia (dum favos depeculantur, ut mella liguriant) apum ſpiculis icta, tument, inflantur, oriſque hiatum arctant; ita pariter uteri damarum interior ſuperficies turgeſcit, molliſſimaque & pulpoſa ſubſtantia (quali ſ cerebri eſt) cavitatem implet, & carunculas involvit. Atque iſtæ quidem carunculæ nihilo majores, ſed albidiores tantum, & quaſi aqua calida maceratæ videbantur; quales lactantis papillæ, ſtatim ab infantis ſuctu, conſpici ſolent. Sanguinem vero ex illis, ut antea, digitorum compreſſione elicere non potui.

Interior iſta uteri ſuperficies tuberibus inflata, adeo nunc tenera, delicata, & lævis evaſit, ut nihil ſupra. Credas equidem, ventriculorum cerebri mollitiem adeſſe; digitumque ei admovens, niſi oculos conſulueris, vix percipias te eam tangere. Iamque aperto, ſtatim poſt internecionem, uteri ſinu undoſum, ac teſtudineum motum ſæpe vidi (qualis in ima parte cochleæ, aut limacis, dum repit, conſpicitur) quaſi uterus eſſe animal in animali, motumque proprium exerceret. Ejuſmodi inteſtinorum motum

(u

(ut modo dictum est) in vivorum dissectione sæpe conspicatus sum: eundemque visu, & tactu, in vivis canibus & cuniculis (etiam integris) experiri licet. Similem quoque motum in marium testiculis, & scroto observavi: novique mulieres, quibus palpitationes ejusmodi, pro spe gravidationis, imposuerint. Num autem uterus muliebris, in hystericis symptomatibus (ascensu nempe, descensu, & contortione) tali motu, sive agitatione palpitet, necne; atque utrum cerebrum quoque in suis conceptionibus similiter moveatur; quæsitu ut arduum, ita haud indignum censeo.

Paulo post, dicta interioris tunicæ uteri extuberantia fatiscere, (ac si madore perfunderetur) & paulatim sidere, atque extenuari cœpit: quinetiam nonnullis, sed raro, purulenta quædam materia (sudoris in modum) adhærebat; qualis in vulneribus, aut ulceribus cerni solet, cum *concocta* dicuntur, ac pus reddunt album, læve, & æquale. Visa primum hac materia; dubitabam, num maris semen esse, an ex puriore illius parte concoctum quid arbitrarer. Quoniam autem eam rarissime, & in paucis admodum conspicabar; & jam viginti diebus præteriisset cum maribus consuetudo; materiaque ipsa non esset lenta, viscida, aut spumosa, (quale semen deprehenditur;) sed magis friabilis, & purulenta, ad flavedinem tendens apparebat; potius casu aliquo, vel à sudore, ex nimio cursu ante necem defatigatis, eam contigisse judicabam: quemadmodum in gravedine, tenuior catarrhi materia in mucum densata flavescit.

Hanc in utero mutationem cum ſæpe ſe-reniſſimo Regi (tanquam primum prægna-tionis indicium) obtuliſſem; ſimulque oſten-diſſem, nihil etiamnum ſeminis aut concep-tus in uteri cavo reperiri; Ipſeque pluribus idem, ceu rem miram, communicaſſet; orta demum eſt controverſia: Cuſtodibus, & ve-natoribus aſſerentibus primum, argumento eſſe, tardam fore conceptionem; & defectum imbrium cauſſabantur. Poſtea vero, cum coeundi tempus præteriiſſe cernerent, ego-que idem uſque aſſererem; conſtanter affir-mabant, & me deceptum eſſe, & à me Regem ipſum; debereque neceſſario aliquid concep-tus in utero reperiri: donec propriis oculis rem, ut erat, perſcrutati, ſumma cum admi-ratione de lite deſiſterent. Medici, autem abſque maris ſemine ſuperſtite conceptum fieri, nihilque protinus à coitu fœcundo in utero remanere, inter ἀδύνατα referebant.

Quo clarius igitur hoc tanti momenti ex-perimentum poſteris conſtaret; ſereniſſimus Rex, experiendi cauſſa (quoniam in omni-bus idem concipiendi modus, & tempus eſt) duodecim circiter damas fœminas, circa ini-tium Octobris, ab omni marium conſortio ſegregavit, muriſque incluſas in vivario ſuo ædibus Hamptonienſibus vicino detinuit loco nempe, cui *Curſus* nomen; quod intra ejus ſepta, ferarum immiſſarum veloci cur-ſu, canum inſequentium pernicitatem expe-riantur. Ne vero quis cauſſaretur; has ita ſecluſas, ſemen ex ultimis congreſſibus reti-nuiſſe, (coitus enim tempus nondum præter-ierat) earum aliquas diſſecui, vidique, nihil

ſemi-

eminis in ipſarum uteris ſupereſſe: cum requæ tamen ex præcedaneo coitu, (ſeu conagio quodam) prægnantes fuerint, fœtuſque ios ſtato tempore pepererint.

In canibus, cuniculis, aliiſque plurimis nimalibus, expertus ſum, nihil prorſus in tero poſt coitum, per aliquot dierum ſpaium reperiri. Adeo, ut exploratum habeam, n viviparis quoque (quod ſupra de Oviparis conſtitit) nec ex ſpermate maris, aut fœninæ, in coitu projecto; nec ex ambobus imul miſtis (ut Medici volunt) oriri fœtum; eque ex ſanguine menſtruo, tanquam materia, (ut *Ariſtoteles* cenſuit;) neque protinus à coitu, conceptus aliquid neceſſario onſtitui. Et proinde haud verum eſt, in coiu prolifico, materiam aliquam in utero paraam adeſſe, quam maſculi ſeminis virtus (coaguli inſtar) coquat, coagulet, & efformet; el in actum generationis deducat; aut, reiccata extrinſecus ſuperficie, membranis includat. Nihil enim omnino per dies comluſculos (nempe ad duodecimum Novemris) ineſſe cernitur.

Patet inſuper, non omnes fœminas, dum oeunt, ſemen in uterum profundere; neque nim in dama, aut cerva, aliiſque plurimis viiparorum generibus, ullum eſt, vel menſtrui anguinis, vel ſeminis indicium. Quid autem it, quod à mulieribus petulcioribus in coitu, um virium reſolutione, ac voluptate, non minus quam à viris, profluit; & an neceſſaio ad conceptum faciat; utrum à teſticulis roveniat; an ſit ſemen, & num prolificum; libi à nobis dictum eſt.

Atque hæc dum agimus, ignoſcant mihi niveæ animæ, ſi (ſummarum injuriarum memor) levem gemitum effudero. Doloris mihi hæc cauſſa eſt: cum inter nuperos noſtros tumultus, & bella pluſquam civilia, sereniſſimum Regem (idque non ſolum Senatus permiſſione, ſed & juſſu) ſequor; rapaces quidam manus, non modo ædium mearum ſupellectilem omnem expilarunt; ſed etiam (quæ mihi cauſſa gravior querimoniæ) adverſaria mea, multorum annorum laboribus parta, è muſeo meo ſummanarunt. Quo factum eſt, ut obſervationes plurimæ (præſertim de generatione Inſectorum) cum reipub. literariæ (auſim dicere) detrimento, perierint.

Quid in utero Damarum contingat, menſe Novembri.

Exercitatio LXIX.

Circa diem Novembris duodecimum aut decimum-quartum, aliquid primum in uteri damarum cavo, ad futuram prolem pertinens reperiri, plurimorum annorum experientia edoctus, vere teſtor.

Memini quidem, anno ſalutis 1633. conceptionis ſigna, ſive exordia, paulo citius apparuiſſe; quod tempeſtas nubila, & pluvia eſſet. In cervis etiam, quæ ſex ſeptemve diebus prius, quam damæ, coeunt; octavo, vel nono circiter Novembris die, aliquod ſemper futuri fœtus veſtigium deprehendi. Quid autem illud ſit, & quomodo inchoetur, jam dicam.

Paulo antequam quippiam diſcernitur, uteri ſive cornuum ſubſtantia minor apparet, quam cum primum libidinabantur; albæque carunculæ flaccidiores ſunt (ut ante monui) & interioris tunicæ protuberantia ſubſidit aliquantulum, corrugatur, ac madeſcit. Circa tempus enim prædictum, per mediam utriuſque cornu atque etiam uteri cavitatem, mucoſa quædam filamenta (tanquam aranearum telæ) ab ultimo ſive ſuperiore cornuum angulo ducuntur; quæ ſimul juncta, membranoſam ac mucilaginoſam tunicam, ſive manticam vacuam referunt. Atque ut plexus Choroides per cerebri ventriculos traducitur; ita ſacculus iſte oblongus, per totum utriuſque cornu, intermediique uteri cavitatem protelatur. In quo ductu, intra rugas fatiſcentis tunicæ interioris ſeſe inſinuans, inter prædictas globuloſas extuberantias tenues fibras implicat; ad eum prorſus modum, quo pia mater intra cerebri gyros ſe abſcondit.

Poſt diem unum, aut alterum, mantica hæc impletur aquoſa, alba, lenta, & albuginea materia; longumque farcimen humore iſto plenum refert. Lentore quidem ſuo exteriore, uteri lateribus continentibus aliquantulum adhæret; ita tamen, ut facile ab iis ſeparari queat: quippe in uteri anguſtia (ubi conſtringitur, dum eam pertranſit) arrepta illa, ex utroque cornu integra educitur, modo caute factum fuerit.

Conceptus iſte adauctus, & extractus, figura manticæ, ſive duplicis farciminis deprehenditur; & exterius quidem, purulenta

quadam sorde oblinitur; intus vero lubricus est, lentumque humorem, ovi albumini liquidiori non absimilem, in se continet.

Est hic cervarum & damarum conceptus primus. Et quoniam naturam, atque conditionem ovi obtinet, convenitque ei definitio ovi ab *Aristotele* tradita, nempe *cujus ex parte animal gignitur; reliquum cibus ei, quod gignitur est:* quoniam etiam futuri fœtus primordium existit; propterea quoque animalium horum *ovum* dicitur: secundum illud Philosophi; *Quæ intra se pariunt animal, in quodammodo post primum conceptum oviforme quiddam efficitur. Humor enim in membrana tenui continetur, perinde quasi ovi testam detraxeris: quamobrem depravationes conceptuum, quæ per id temporis accidunt, fluxus vocant.* Est igitur (ut supra de ovo diximus) conceptus iste, vere sperma, sive semen, utriusque sexus virtutem in se complectens, & plantarum semini analogum. Ideoque *Aristoteles* mulierum conceptus primos describens, ait esse, *veluti ovum membrana obtectum, cui putamen detractum sit* qualem *Hippocrates* è tibicina profluxisse memorat; nosque etiam mulieribus sæpe secundo mense decidisse vidimus, ad ovi columbini molem, sine fœtu; aliquando etiam ad phasiani, vel gallinacei ovi magnitudinem: atque hoc tempore, embryo intus longitudine unguis digiti minimi fluitans cernitur. Membrana veró conceptum obtegens, placentam annexam nondum obtinet, neque utero affigitur: sed solummodo parte sui superiore & obtusiore, quasi musco tenui, au

Hist. an. l. 1. c. 5. & De gen. an. l. 2. c. 1.

De gen. an. l. 3. c. 9.

Hist. an. l 7. c. 7.

lanu

lanugine quadam veſtita, accreſcentis jam placentæ rudimenta exhibet: interior autem ſuperficies, lævis & lubrica exiſtens, plurimis vaſorum umbilicalium propaginibus referta cernitur. Tertio menſe, ovum hoc, anſerinum magnitudine ſuperat, atque embryonem perfectum duos digitos tranſverſos longum amplectitur. Menſe quarto, ſtruthionis ovo grandius viſitur. Atque hæc in abortibus (crebro factis diſſectionibus) diligenter obſervavi.

Ad hunc, inquam, modum damæ & cervæ, licet per menſem integrum (atque etiam amplius) à coitu, nihil ſenſibile in utero habeant, quodam tamen veluti contagio affectæ, conceptus hujuſmodi & primordia (quemadmodum plantæ, ſemina; arboreſque, ſuos fructus) ovorum inſtar producunt: quæ circa diem decimum octavum Novembris, aut (ad ſummum) viceſimum primum, perficiuntur; idque interdum in dextro cornu, aliquando in ſiniſtro, nonnunquam in utroque; habentque in ſe materiam colliquatam, tranſparentem, & cryſtallinam (quam, in ovo gallinaceo, *colliquamentum* ſive *oculum* nominavimus) propria tunica tenuiſſima atque orbiculari contentam, humoreque eo, in quo poſtea conceptus natat, longe puriorem; in cujus medio, fibræ ſanguineæ, & punctum ſaliens (primum futuri fœtus fundamentum) citra ullam præterea cujuſlibet rei præſentiam, clare diſcernuntur: eſtque hæc prima pars genitalis. Qua demum conſtituta, anima non modo vegetativa, ſed & motiva jam ineſſe di-

dicitur; à qua cæteræ omnes fœtus partes, suo quælibet ordine, generantur, efformantur, & disponuntur, vitamque suscipiunt: eodem prorsus modo, quo pullum ex ovi *colliquamento* fabricari diximus.

Ambo isti humores omnibus viviparorum conceptibus insunt: eosdemque plurimi pro fœtus excrementis habent; dum alterum quidem, urinam; alterum vero, sudorem ejus esse arbitrantur. Cum tamen nihil tetri sapiant, & conceptui semper manifeste insint, priusquam quicquam fœtus discernitur.

Tunicarum, utrumque humorem ambientium, exterior, *Chorion*; interior, *amnium* appellatur. Nec plures his duabus reperias. Illa totum conceptum involvit, & per utrunque cornu extenditur: hæc in priore aqua natans, in alterutro duntaxat cornu continetur; nisi ubi gemini fœtus adfuerint; quo casu, utrivis una inest; quemadmodum in ovo gemellifico, bina colliquamenta: adeo ut, ubi bini fœtus fuerint, ambo in uno eodemque conceptu communi (tanquam uno ovo) cum binis aquis suis crystallinis contineantur. Exteriorem membranam alicubi si dissecueris, aqua turbidior statim omnis ex utroque cornu effluit; crystallina vero, quæ in interiore amnio est, non simul elabitur, nisi & ipsum quoque apertum fuerit.

Vena, quæ primum in humore crystallino intra amnium conspicitur, è puncto saliente originem trahit; atque umbilicalium vasorum naturam, & officium subit; paulatimque auctior reddita, in alias quoque ramificatio-

cationes, per colliquamentum ſparſas, protelari cernitur: ut certo conſtet, nutrimentum ſub initia à ſolo *colliquamento* (in quo fœtus natat) hauriri.

Punctum hoc in utero diſſecto adhuc palpitans, sereniſſimo Regi videndum exhibui; parvum adeo, ut (niſi beneficio radiorum Solis oblique illuſtrantium) motum ejus tremulum cernere non potuerit.

Colliquamentum integrum, aquæ tepidæ claræ in vaſe argenteo vel ſtanneo inditum, punctum ſaliens intuentium oculis perbelle exhibet. Eique, ſequentibus diebus, mucago, inſtar vermiculi, galbæ forma, adjacet, (nempe corporis futuri primordium) in duas partes diviſa; ex quarum altera, truncus formatur; ex altera, caput: eodem plane modo, quo de ovo gallinaceo ante retulimus. Spina, inſtar carinæ, paululum inflexa; caput, ex tribus veſiculis, ſive globulis parvis, imperfecte compoſitum cernitur, & in aqua cryſtallina natans, creſcit continuo, figuramque debitam adipiſcitur. Hoc ſolum intereſt, quod oculi in oviparis, quam in viviparis, majores multo & conſpectiores ſint.

Poſt ſextum & viceſimum Novembris diem, fœtus corpore propemodum perfecto cernitur; atque indiſcriminatim, quibuſdam in dextro, quibuſdam in ſiniſtro cornu, reperitur: quibus autem gemelli fœtus contingunt, iis in utrolibet cornu unus adeſt.

Eodem tempore, mas à fœmina genitalibus ſuis facile diſtinguitur; quæ in embryone humano conſpicua ſunt, ſimulatque arteria aſpera diſcernitur

Ma-

Marem & fœminam (prout casus tulerit) modo in dextro, modo in sinistro cornu invenias. Sæpius tamen fœminam in dextro, in sinistro marem observavi: idque frequenter in damis, quæ gemellos utero gerebant (aliquando etiam in ove) mihi videre contigit. Vt certum sit, constitutionem aliquam, aut virtutem lateris propriam, sexui discriminando nihil conferre. Neque enim uterus est fabricator aut formator fœtus, nec quidem mater ipsa; magis, quam gallina pulli, in ovo cui incubat. Quemadmodum enim pullus, ab interno agente & formante, in ovo fabricatur; ita fœtus similiter, ex hoc damarum ovo conficitur.

Miretur aliquis, tam brevi temporis spatio à primo sanguinis punctique salientis ortu, fœtum intra *amnium* formari, integreque perfici. Enimvero circa diem decimum nonum, aut vicesimum Novembris, punctum illud primo comparet: circa vicesimum primum, aut postridie ejus, vermiculus sive galba informis conspicitur: sex autem septemve inde diebus, fœtus adeo perfectus discernitur, ut marem à fœmina (membrorum genitalium ope) internoscere, pedesque formatos, ungulas fissas, mucosas, parumque flavescentes videre plane liceat.

Quamprimum fœtus formari incipit, & crescere; substantia uteri plurimum extenuatur: contra quam in muliere usu venit, cujus uterus indies, prout fœtus increverit, crassior & carnosior evadit. Quippe in cerva & dama, quanto magis embryo augetur, tanto

propius etiam earum uteri cornua ad inſtini formam accedunt; illudque cornu præcipue (in quo fœtus continetur) ſaccum refert, licet amplitudine & capacitate i, alterum exſuperet.

Ovum hoc, ſive conceptus, nuſpiam hatenus matris lateribus adhæret vel adnaſcitur (quanquam fœtus jam perfectus cernitur) d facili negotio integrum eduxeris: quemdmodum in ove expertus ſum, quæ fœtum ollicis fere longitudine in utero geſtabat. Quapropter manifeſte conſtat, fœtum aduc ſolo albumine nutriri intra conceptum clüſo: ſicuti in ovo gallinaceo evenire, ſura notavimus. Venarum enim umbilicaum ora, intra conceptus albumen, & vicios humores, eorumque tunicas obliterantur; nuſpiam autem adhuc utero annexa ſunt, licet per eas venas ſolas alimentum fœui ſubminiſtretur. Et quemadmodum in vo, venarum propagines in colliquamenum (ceu plantarum radices in terram) prino ſparguntur; poſteaque ad tunicam exteiorem (*chorion* dictam) tendunt; pabulique ui gratia, quoquoverſus per humorem albuineum in extima membrana contentum innitis ſurculis ramificantur: ita pariter in abrtu muliebri, venas in *chorio* conſpicuas bſervavi; *Ariſtotele ſque* etiam, *membranam* Hiſt. an. l. 7. c. 7.
llam venis refertam dixit.

Si unicus fœtus fuerit, illius vaſorum umilicalium diſtributio ad utrunque cornu ramulis quibuſdam per uteri cavitatem diuctis) protenditur, ut utrinque alimenum hauriant. Sin bini adfuerint (in ſingulis nempe

nempe cornibus unus;) uterque vasa sui umbilicalia in illam solum conceptus partem disseminat, quæ proprio suo cornu respondet: nimirum dexter fœtus, è dextra conceptus parte victum quærit; sinister, è sinistra: cæteraque etiam similiter conceptus geminus cum ovo gemellifico sese habet.

Sub finem igitur Novembris, partes omnes clare ac distincte dignoscuntur; fœtusque jam magnitudine fabæ majoris, vel nucis moschatæ apparet; occipite quidem prominulo, ut in pullo; sed oculis minoribus. Os ad utranque auriculam hians cernitur: buccæ etiam & labia ultimo perficiuntur, utpote partes cutaneæ. In omnibus, inquam, fœtibus (etiam humano) paulo ante partum oris rictus, sine labiis & buccis, ad utranque aurem protensus cernitur. Eandemque ob caussam, nisi fallor, multi nascuntur cum labro superiori fisso, (Angli *hare-lipt*, i. e. leporina labia habentes nominant; quali scilicet lepori, & camelo sunt) quia in fœtus humani formatione, superiora labra tardissime coalescunt.

Fœtum magnitudine fabæ majusculæ, intra tunicam *Amnion* transparentem, in purissimo suo pabulo natantem, vasi argenteo aqua limpidissima pleno sæpe indidi; hæcque potissimum notatu digna observavi. Cerebrum albumine ovi paulo crassius (tanquam lac mediocriter coagulatum) rudique forma sine calvaria, intra ambientem undique membranam continetur. Cerebellum, in apicem prominet, sicut in pullo. Cordis conus albicat; cæteraque omnia viscera (ipsum

q

ue adeo hepar) alba ſunt, & quaſi ſpermati-
a. Truncus venarum umbilicalium ex cor-
e oritur, jecoriſque gibbum tranſiens, in
enæ Portæ truncum perforatur; indeque
aululum progreſſus, & in plurimas propa-
ines diſpertitus, per *colliquamentum*, & tu-
icam *Chorion* (ut dixi) innumerabilibus ſur-
ulis diffunditur. Latera utrinque à ſpina aſ-
cendunt; unde thorax quaſi cymba aut na-
icula apparet, priuſquam cor, & pulmones
ntra ejus ambitum reconduntur: perinde
mnino ac in pulli formatione evenire dixi-
nus. Quippe inteſtina, cor, aliaque viſce-
a plane conſpicua ſunt, videnturque cor-
oris veluti appendiculæ; donec obducto
nterius thorace, atque abdomine, (tanquam
perſtructo ædificii hujus tecto) intra eo-
undem cavitatem occluduntur. Eodem
empore, latera utrobique, tam pectoris,
uam alvi, alba, mucilaginoſa, & quaſi ſimila-
is conſtitutionis viſuntur; niſi quod per in-
eriora pectoris, exiles quædam & capillares
neæ candidiſſimæ occurrant; quarum in-
icio, inter futuras coſtas, parteſque lateris
arnoſas diſtinguimus.

Vidi etiam aliquando in conſimilis ætatis
onceptionibus ovillis fœtus geminos, (in-
erdum unum duntaxat) qui digitum tranſ-
erſum longitudine æquabant: forma iis e-
at minimæ lacertulæ; magnitudo, veſpæ,
ut erucæ: ſpina dorſi in orbem flectebatur
deo, ut caput propemodum ad caudam per-
ngeret. Vterque ſeparatim in aqua limpida
eculiari intra *Amnium* natabat; ejuſdemque
nagnitudinis (tanquam ab uno initu, con-
ceptu-

ceptuq; nati essent) conspiciebantur. Quam-
vis enim alter in dextro cornu, in sinistro a-
ter reperiretur, ambo tamen in eadem ma-
tica, eademque aqua exteriore (ac proinde
in eodem ovo) continebantur. Os amplum;
oculi vero puncta erant exigua, & vix con-
spicua; contra, quàm in avium genere con-
tingit. Præcordia quoque illis nondum i-
tra corporis cavitatem conclusa, sed fo-
pendula cernebantur. Exterior membrana
Chorion dicta, utero minime adhærebat;
adeo, ut conceptum integrum extrahere
cuerit. Simul etiam in eadem tunica, infi-
tas ramorum umbilicalium propagines (u-
ro nuspiam alligatas) conspicabar; quema-
modum in cervis observavimus; eodemq;
prorsus modo, quo extimam ovi gallina-
tunicam supra descripsimus. Aderant sol-
bini humores, totidemque hos continen-
tunicæ: quarum Chorion per utrunque co-
nu protendebatur, plenumque aqua tur-
diore, ovum, sive conceptum efformab-
tunica vero Amnios pene invisibilis (qua-
oculi arachnoides) humorem crystallinu-
amplectebatur, in quo fœtus ovillus n-
tabat.

Humor intra Chorion, ad alterum cen-
pla (ne dicam, millesima) proportione er-
licet ipse humor crystallinus in Amnio
copia esset, ut nemo illum tantilli fœtus
ipsa natantis sudorem esse; jure suspic-
posset. Quinetiam limpidus valde, nulloc-
malo odore, aut sapore imbutus appar-
sed (veluti in cervis & damis observavim-
omnino lac aquosum videbatur, nihilque

C

ementitiæ pravitatis obtinebat. Addo etm, si humor iste de excrementi natura es-, deberet ipse quoque, crescente quotidie etu, augescere. Ego vero in conceptu olo plane contrarium expertus sum; quippaulo ante partum vix quicquam ejus reritur. Ideoque alimentum potius, quam crementum esse crediderim.

Tunica uteri ovilli interna, innumeris canculis (ut cœlum, stellis) tota insigniebar: erantque oculis cancri, à nobis dictis, on absimiles, sed minores; & tanquam vercæ pensiles, glandulosæ, ac albæ, inter nicas uteri hærentes, conceptum versus onnihil excavabantur; (contra quam cers & damis evenit; in quibus illæ fœtum ersus extuberant:) quinetiam sanguine turebant; earumque interior superficies, qua onceptum respicit, punctis nigris sanguieis plena conspiciebatur. In has carunlas, venæ fœtus umbilicales nondum inrebantur; nec conceptus ipse utero adhæbat.

Allantoidem, quam prædicant, tunicam à horio distinctam, in ovillo conceptu non venio; sed postea (fœtu grandiore facto) im ovum sive conceptus utero adnascitur, enæque carunculis inseminantur; Chorion lterius protenditur, & utrinque in extremitibus ejus, (tanquam appendicibus) humor uidam flavedine tinctus (excrementitium iceres) seorsum cernitur.

Conceptus muliebris, primis gestationis ensibus, ab ovo vix quicquam discrepat. idi enim, ante natam placentam, humo-

rem

rem album (tenuiori ovi albumini ſimilem ovoque columbino, imo phaſiani, magnitudine aliquando parem) intra membranam ſubtilem contineri; in quo embryo, longitudine unguis digiti auricularis, ranulæ inſtar, conſpiciebatur: nempe, corpore lato, ſciſſo ore; cruribus, & brachiis, ceu florum apicibus, noviter protruſis; occipite prominente, ſive potius veſicula reliquo capiti appenſa, qualem in pullo futuri cerebelli exordium diximus.

In alio conceptu muliebri (dierum circiter quinquaginta) ovum erat, gallinaceo ovo aut gallinæ Indicæ æquale. Fœtus longitudine fabæ majuſculæ viſebatur, cum capite prægrandi, quod cerebellum, tanquam criſta, ſupereminebat; cerebrum autem ipſum, lacti coagulato erat ſimile. Cranii vice, membrana coriacea, & aliquibus locis cartilaginoſa, per frontem ad narium radices dividebatur. Roſtrum apparuit caninum. Auriculæ nullæ, neque item naſus: arteriam aſperam tamen in pulmones deſcendentem, peniſq; rudimentum diſcernere licuit. Ambæ cordis auriculæ tanquam oculi nigricantes, cernebantur.

In muliere quadam ex febre mortua, embryonem hermaphroditum ejuſdem fere magnitudinis reperi. Pudendum ei erat, quale cuniculo: labia, præputium; nymphæ glandem referebant. Viſum eſt quoque parte ſuperiore penis exordium; & utrinque pro teſticulis, ſcroti laxior cutis aderat. Vterus autem perexiguus, uteri ovilli, vel talpæ effigiem, cum duobus cornibus, exhibebat. Et quemadmodum proſtatæ glandulæ juxta

pue-

eri penem locabantur; ita similiter testi-
li visendæ magnitudinis cornibus istis ad-
ebant. Adeoque foris, sexum virilem po-
s; intus autem, muliebrem magis præfe-
bat. Vterus matris ingens apparuit, cum
sica urinaria (ceu appendice) adjuncta:
ntra autem in fœtu, vesica magna cum an-
xo utero perexiguo sese obtulit.

Dicti omnes muliebres conceptus, ovis
niles, rugosa foris superficie erant, & qua-
gelatina aut glutine quodam oblinebantur:
demque tempore, nec placenta apparuit,
que aliqua cum matrice unio; aut vasorum
nbilicalium, per ipsam conceptus superfi-
m sparsorum, in uterum insertio.

Quanquam in eodem cervarum & dama-
n conceptu, plures fœtus (ceu pulli, in o-
gemellifici eodem albumine) reperiuntur;
etiam in ovibus, capris, aliisque bisulcis
enit: res tamen in canibus, cuniculis, sui-
s, cæterisque viviparis & multiparis ani-
alibus, aliter se habet; in quibus fœtus qui-
et, binos humores, & utranque tunicam
culiares sortitur.

In canibus, per totum cornu ductum, va-
nodi sunt; in quibus totidem humores
ntinentur; & in singulis eorum, singuli fœ-
s. In lepore, & cuniculo, multi globuli
uemadmodum in serpentibus ova) tan-
am armillæ ex pluribus succini globulis fi-
unitis, conspiciuntur. Et leporinus quidem
nceptus, glandi quercinæ persimilis est;
m eum placenta, ad modum cupulæ, com-
ectitur; humoresque in tunicis conclusi,
u glandes, propendent.

Con-

Conceptus Cervarum & Damarum ut se habeat, mense Decembris.

EXERCITATIO LXX.

PRincipio Decembris, auctior jam & perfectior fœtus conspicitur; digiti nempe longitudine. Cor, cæteraque viscera, & intestina (quæ antea foris apperta cernebantur) in corporis cavum abscondun-tur; ut ea, citra sectionem, intueri, cordisque pulsum distinguere nequeas.

Conceptus, sive ovum, mediantibus in utrolibet cornu quinis carunculis (quarum sæpe antea meminimus, utero totidem locis copulatur, & adnascitur; non adeo validè tamen, quin facili conatu avelli que[at]. Quod ubi factum est; in exteriore Chorii superficie, qua utero per dictas carunculas adhærebat, vestigia harum inæqualia, le[n]tore quodam viscosa & rugosa conspiciun-tur: quasi eodem glutine adhæsio, sive con-junctio facta foret. jamque tandem natu[ra] atque usus istarum caruncularum innotesc[it]: nam quæ prius (tanquam fungi, aut verrucæ) uteri lateribus adnatæ cernebantur; nunc conceptui annexæ vicem, supplent placen[tæ] sive hepatis uterini (in muliere,) eodemq[ue] officio funguntur. Præstant nempe usu[m] papillarum, unde fœtus, ope vasorum suorum umbilicalium, alimentum à matre su[p]peditatum trahat; uti ex sequentibus p[a]lam fiet.

Magnitudo & capacitas uteri (quo nomine, cornua intelligimus; loca nimirum conceptionis) pro incremento fœtus, augentur; ita tamen, ut cornu illud, in quo fœtus hospitatur, altero majus ſit.

Conceptus (aut ovum) eſt in iis unicus; ſive fœtus ſingularis, ſive plures inde oriantur. Idemque in utrunque cornu protenditur: adeo, ut duplex farcimen, vel unicum potius & in medio ſui conſtrictum, videatur; quemadmodum ſupra à nobis dictum eſt: quippe ex alterius lateris ultimo cornu tenuis ac teres prodiens, ſenſim augetur, diduciturque ad eum locum communem, qui in muliere uterus dicitur, & matrix; (quod ea parte, fœmina mater fiat, fœtum concipiendo, & fovendo;) ubi, tanquam per iſthmum tranſiens, reſtringitur; denuoque in altero cornu dilatatus, ad illius extremum protenditur; ubi (veluti in principio ſui) gracilior factus, deſinit. Conceptus itaque hujuſmodi, modo integer extrahatur, manticæ (*Angli* nominant *à vvallet*) aqua utrinque plenæ ſimilis eſt: indeque tunica hæc chorion, dicitur etiam *allontoides*; quod iſtorum animalium conceptus, inteſtinum inflatum infarctumve, medioque ſui coarctatum referat.

In embryone hoc tempore diſſecto, interiora omnia diſtincta & perfecta conſpiciuntur: præſertim ventriculus, inteſtina, cor, renes, & pulmones; qui etiam in lobos diviſi, ſanguinolenti apparent, formamque debitam nacti ſunt. Color autem his rubicundior eſt, quam iis qui aerẽ aliquando inſpirarunt;

quod pulmones, ab eo dilatati, albedinem induant. Eoque indicio facile internoveris, materne vivum, an mortuum fœtum pepererit: illico enim ab inspirato aere, mutatur pulmonum color; qui, etiam post repentina fata, idem permanet.

In fœtu-fœmineo, testes (improprie sic dicti) juxta renes, in uteri suspensorio, utrinque ad fines cornuum, positi sunt; majoresque proportione, quam in adultis; &, caruncularum instar, albæ visuntur.

In fœtus ventriculo, materia aquea (non absimilis ei, in qua natat) reperitur; sed turbidior paulo, minusque transparens: qualis lac est, cum primum prægnantibus mulieribus, circa quartum aut quintum mensem, papillis emulgetur; vel serum albidius, quod nos *vvhite posset* dicimus.

In intestinis superioribus, chylus ex eadem materia cocta abundat. In colo autem excrementa virescentia, & formata scyba apparere incipiunt.

Vrachum non invenio perforatum: nec differentiam aliquam tunicæ *allantoidis* (quæ urinam continere dicitur) à *chorio*: neque urinam in *secundis* reperio, sed in vesica, eamque copiosam. Vesica ipsa oblongior, inter arterias umbilicales, è ramis arteriæ magnæ descendentis ortas, sita est.

Iecur rude est, & propemodum informe ac, quasi aliquid præter naturam esset, videtur solum rubicunda & sanguinolenta effusio. Cerebrum nonnihil figuratum intra membranam crassiorem continetur. Oculi sub palpebris occulti latent; hæque adeo i
vice

vicem conglutinatæ ſunt, arčteque cohærent (veluti canibus mox ab ortu evenit) ut eas disjungere, oculoſque aperire vix potuerim. Pectoris oſſa, & coſtæ jam ſenſim dureſcunt: muſculorum quoque color, ex albo in ſanguineum tranſit.

Inſtitutis per hunc menſem plurimis diſſectionibus, factus ſum quotidie certior, carunculas illas placentæ uterinæ officio fungi: eædemque jam rubicundæ ac turgidæ, nucis juglandis magnitudine reperiebantur. Conceptus, quem antea mucoris ſolum ope carunculis adhærere diximus, jam vaſorum umbilicalium ramuſculos, in ipſas carunculas (ut plantæ radices ſuas in terram) inſerit, quibus utero agglutinatur, & adnaſcitur.

Sub finem Decembris, fœtum ſpithamæ longitudinis, ſeſe valide moventem, calcitrantemque vidimus. Os, ac fauces aperiebat, claudebatque. Cor, in pericardio ſitum, diſſectoque pectore conſpicuum, manifeſte, fortiterque pulſabat. Ventriculi tamen ejus, uniformes erant, & magnitudinis ejuſdem; parique cacumine (ceu bicipiti cono) conſtabant: parietum quoque craſſities æqualis apparuit. Quinetiam liquido vidimus, cordis auriculas (quæ hoc tempore, tanquam veſicæ majuſculæ, ſanguine replebantur) poſtquam cor ultra pulſare deſiiſſet, motum tamen ſuum diutule continuare.

Interiora omnia, quæ nuper quidem perfecta erant, nunc ampliora, & conſpectiora ſunt: Calvaria partim cartilaginea, partimque oſſea eſt. Vngulæ flaveſcentes, flexiles, ac

molles (ut adultorum, aqua calida emollitæ) conſpiciuntur. Carunculæ quoque maximæ (ceu fungi grandiores) per totam uteri cavitatem extenduntur, placentæque vicem plane ſubeunt: propagines enim compluresamplæque venarum umbilicalium in illas penetrant, ut alimentum inde fœtui nutriendo hauriant: quemadmodum, in jam natis, chylus per venas meſaraicas in jecoris portas transfertur.

In quocunque hujuſmodi conceptu, unicus ſolum fœtus efformatur; ejus vaſa umbilicalia ad omnes carunculas (tum ejuſdem tum etiam oppoſiti lateris) derivantur: in quo autem bini fœtus adſunt, eorum utriuſlibet umbilicalium ramificatio, non ultra ejuſdem lateris carunculas porrigitur.

Venæ umbilicales minores verſus fœtum tendentes, dum coeunt, in alias majores deſinunt; eædemque ſimiliter ulterius progreſſæ, & unitæ, in alteras majores; tandemque duos truncos conſtituunt; qui ſimul juncti ſanguinem in venam cavam & Portam reg[...] runt. Arteriæ vero umbilicales (è ramis arteriæ magnæ deſcendentis ortæ) duæ ſunt, pe[...] quam exiguæ, nec, niſi ob pulſum, conſp[...] cuæ: eædemque ad ambitum conceptus (ſc[...] ad conjunctionem placentæ, ſive caruncul[...] rum, cum venarum propaginibus) diductæ in capillares primum, ac demum in inviſib[...] les obliterantur.

Quemadmodum in utero, vaſorum umbilicalium extrema in carunculas terminantur; ita ſimiliter extra eum, vaſa uterina (q[...] copioſa, & larga ſunt) ſanguinem à matre ve[...]

ſus matricem (mediante ſuſpenſoriorum ductu) deferentia, in eaſdem carunculas forinſecus deſinunt. Notandum etiam, vaſa interiora fere omnia, venas eſſe; exteriora vero plurima, eſſe arteriarum propagines. In placenta muliebri, ſtatim à partu (ſi rem probé inſpexeris) arterias multo plures, quam venas, majoreſque, cum infinitis propemodum ſurculis quoquoverſum ad extremum uſque ambitum ejus diductis ac diſſeminatis reperies. Sicut etiam in ſimili lienis fungoſo parenchymate, arteriarum numerus, quam venarum, major eſt.

Tendunt, inquam, vaſa uterina exteriora ad matricem; non autem ad teſticulos, in dicto ſuſpenſorio locatos; ut aliqui arbitrantur.

In gibba ſive convexa carunculárum parte, quæ conceptum ſpectat, miram Naturæ obſervavi ſolertiam: in plurimis nempe cavitatibus & cotyledonibus, ſive acetabulis exterius hiantibus, materia alba & mucilaginoſa reperiebatur; quæ (ut mel, favos) carunculam totam implebat; eratque colore, conſiſtentia, ac ſapore albumini ovi perſimilis. Conceptum vero à carunculis iſtis ſi avulſeris; videas illico ex ſingulis cotyledonibus, & favis, eorundemque mucore, totidem ſurculos, ſive capillares vaſorum umbilicalium ramuſculos (tanquam filamenta oblonga) ſimul extrahi: quemadmodum herbas è terra evulſas, radices ſuæ comitantur.

Vnde clare conſtat, vaſorum umbilicalium extrema, nullo modo cum vaſis uterinis per anaſtomoſin conjungi; neque ſanguinem

ex illis haurire; sed in mucagine ista terminari, atque obliterari, indeque sibi alimentum sumere; eodem prorsus modo, quo antea ex humore albugineo intra conceptus tunicas comprehenso, victum quæritabant. Et quemadmodum in ovo gallinaceo, pullus per vasa sua umbilicalia ex albumine alitur; sic etiam fœtus in damis & cervis, ex consimili in his cellulis reservato albumine nutritur, non autem ex sanguine.

Quapropter merito carunculas has, vel hepar uterinum, vel mammas uterinas dixeris: nempe organa albuginoso isti alimento concoquendo, venarumque attractioni præparando idonea. Ideoque quibus viviparis, carunculæ, & placentæ desunt; (ut equis, & porcis) eorum fœtus, ad partum usque, humoribus duntaxat intra conceptum repertis enutriuntur; neque uspiam illorum conceptus utero adnascitur.

Manifestum itaque est, in illis, atque etiam in his (cæterisque forsan omnibus) animalium viviparorum speciebus, embryonem non aliter in utero, quam pullum in ovo, sustentari; ex eadem scilicet materia alibili, specieque simili albuminis nutrimento. Enimvero ut in ovo, vasorum umbilicalium fines in albumine & vitello terminantur: ita pariter in cervis & damis, aliisque quibus hujusmodi carunculæ insunt; ultima vasorum umbilicalium orificia, in humores, qui intra conceptum continentur; inque albumen, quod in acetabulis cotyledonibusve istis est, aperiuntur, & desinunt. Idque etiam inde porro cognoscitur, quod extrema

na umbilicalium filamenta, cum è prædicto mucore extrahuntur, alba omnino conspiciantur; firmo argumento, eadem colliquatam hanc mucilaginem duntaxat, non autem sanguinem absorbere. Idemque experimentum possis (modo cupias) in ovo instituere.

Placenta muliebris, gibba sui parte, qua utero adhæret, plurimis tuberibus inæqualis est; videturque istorum opera, eidem adnasci. Adeo, ut non ubique utero affigatur, sed iis solum locis, ubi vasa in eum porrecta nutrimentum eliciunt, & in quibus propterea vasorum quasi fines abrupti cernuntur. Num autem dictæ vasorum extremitates sanguinem ab utero exsugant, an potius concoctum quid albumini simile, quale in cervis & damis reperiri diximus, nondum exploratum habeo.

Denique (ut prædicta veritas certo constet) si carunculas illas digitis compresseris; ex earum una aliqua (tanquam ex papilla) succi istius alibilis facile cochlearis mensura emulgetur: idque nullo apparente sanguine; quem attrectatu, etiam valido, nunquam elicueris. Quinetiam caruncula sic emulcta atque inanita, compressæ spongiæ instar contrahitur, & flaccescit; plurimisque foraminibus pertusa cernitur. Adeo, ut omnibus indiciis pateat; carunculas istas esse ubera uterina, sive albuminis nutritii conceptacula, & promptuaria.

Finito Decembri, carunculæ minus firmiter, quam antea, utero adhærent; parvoque negotio ab eodem disjunguntur. Imo,

quo grandior fœtus fuerit, partuique vicinior; eo facilius etiam carunculæ istæ ab utero recedunt: tandemque (ceu fructus maturior, ab arbore) sua sponte, tanquam ad conceptum attinentes, ab utero delabuntur.

His ab utero separatis; videas, in earum relictis vestigiis, arteriolarum adeuntium puncta sanguinem fundere. Sin vero ab ipsis carunculis conceptum avulseris, sanguis ex illis non emanat; verum contra, è Vasorum solum finibus ex conceptu prodeuntibus effluit: licet rationi magis consonum videatur, sanguinem potius ex carunculis, quam ex conceptu in eorum ab invicem divulsione, effusum iri. Cum enim illæ plurimis arteriarum ramulis ab utero prodeuntibus scateant, sanguinemque alendo fœtui depromere credantur; easdem etiam copioso sanguine abundare oportuit. Verum, ut dixi, sanguinem, ne mulsæ quidem aut compressæ, emittunt: Quippe non tam illo, quam albumine plenæ sunt; neque illius organa concoctricia videntur, sed hujus promptuaria. Vt manifestum sit, fœtum in utero non ali sanguine materno, sed albumine hujusmodi commode apparato. Forsitan, neque adulti etiam sanguine nutriuntur; sed quiddam sanguini commistum, illis commune ultimumque alimentum est: ut alias fortassis in physiologia, & peculiari de sanguine disceptatione dicetur.

L. de nat. mul. de morb. vulg. & l. 5. aph.

Suspectus mihi est plurimum locus *Hippocratis*; ubi ait: *Quibus acetabula mucoris plena, abortiunt.* Iste enim non est excrementum, & abortus caussa; sed nutrimentum,

um, & origo vitæ. Sed *Hippocrates* forte alia acetabula intellexit: in muliere enim non reperiuntur; neque ejus placenta materiam aliquam hujuſmodi in cavitatibus ullis ſenſibiliter diſtinctam continet.

Medici recentiores, ex *Arabum* ſententia, tres humores alibiles commenti ſunt; *rorem* nempe, *gluten*, & *cambium*: quos *Fernelius*, ſuccos nutritios nominavit. Quaſi voluerint, corporis noſtri partes non ſanguine, ceu alimento ultimo, immediate nutriri; ſed ſecundariis iſtis humoribus: quorum primo, *roris* inſtar, particulæ omnes, etiam minimæ, undiquaque aſpergantur; hic coctione ulteriore craſſior redditus, partibuſque adhærens, *gluten* dicitur; tandemque virtute loci mutatus, & aſſimilatus, *cambium* appellatur.

Poterit aliquis, ad illorum mentem, materiam hanc in acetabulis repertam, gluten ſive albumen nutritium nominare; dicereque, eandem (utpote alimentum ultimum ſingulis fœtus partibus deſtinatum) albumini, aut vitello ovi analogam eſſe; & conceptum ipſum ovo, dempto cortice, reſpondere. Nam quemadmodum nuper, cum *Ariſtotele*, diximus, vitellum eſſe lacti analogum; ita ſimiliter à ratione non alienum credimus, materiam hanc, in placentæ uterinæ cotyledonibus ſive acetabulis concluſam, fœtui lactis vicem ſupplere, quandiu in utero hoſpitatur: adeoque carunculas illas eſſe veluti ubera interna; materiamque alibilem inde (poſt partum) in mammas transferri, & lactis naturam induere; ut fœtus, hoc pacto, eodem victu foris fruatur, quo intus gaudebat.

Ideoque inter oviparorum ova bicolora (ex vitello nempe, & albumine composita) atque ova (sive conceptus) viviparorum animalium, hoc solum interest; quod in illis, vitellus (qui est cibus secundarius) intra ovum paretur, statimque à partu in ventrem pulli reconditus, pro victu reponatur; in his autem succus ille nutritius ante partum, in acetabulis conservetur, post partum vero, ad mammas deferatur. Adeo, ut pullus quasi lacte intus concluso alatur; viviparorum autem fœtus, idem è matris uberibus depromat.

Post Decembrem, mensibus Ianuario, Februario, & sequentibus, cum nihil novi aut notatu digni eveniat, de quo non sit dictum prius; (præter pilos, dentes, cornua, & similia;) sed ea omnia auctiora solum appareant, generationis vero negotium minus spectent; visum est, de iis impræsentiarum nihil dicere.

Eodem tempore, conceptus ovillos plurimos dissecui; qui (perinde ac damarum) per utrunque uteri cornu extensi, figuram quoque manticæ, aut duplicati farciminis referebant. In aliquibus, binos fœtus reperi; in aliis, duntaxat unicum, eumque omni lana nudum, oculisque arcte adeo occlusis & agglutinatis, ut palpebras aperire non potuerim; ungulæ tamen aderant. Quibus bini fœtus contingebant, ii in diversis cornibus reperiebantur; & quidem promiscue, nullo observato ordine, mas interdum in sinistro, fœmina in dextro; aliquando, contra, inerant: ambo autem semper eodem conceptu communi,

muni, eademque exteriore membrana chorio comprehendebantur. Cujus extrema utrinque ad finem cornuum, quasi biliosо excremento tincta apparebant; videbanturque turbidi aliquid, & excrementitii in se habere.

Carunculæ (sive placentulæ) plurimæ, & magnitudinis variæ reperiebantur; contrariæ etiam, quam in damis & cervis, figuræ: quippe in ovibus, quasi fungus rotundus, abrupto pedunculo, inter uteri tunicas continetur: ejusque pars gibba, utero; (quod etiam vaccino conceptui commune est;) concava autem (quæ & lævis) fœtui obvertitur; majores quoque ramuli ad partem hanc concavam feruntur; quemadmodum etiam interiori placentæ muliebris parti contingit. Eædem vasorum umbilicalium propagines, carunculis annexæ, firmiter adeo adnascuntur; ut, cum divellere eas cuperem, pars gibba à tunica uteri interiore abrumperetur potius, quam à conceptu recederet: contra, quam in cervis & damis evenit; quarum membrana chorion facile à caruncularum cotyledonibus avellitur; quibus etiam pars caruncularum convexa, conceptui juncta, separabilis est; concava vero pars, vel potius radix, sive pedunculus, firmiter utero adhæret. Cæteroquin, idem utrobique officium, eademque acetabula deprehenduntur; atque eodem modo, viscosus & albugineus mucus (qualis etiam vaccinis carunculis inest) emulgetur.

In quo conceptu, singularis fœtus continetur, hic ad omnes utriusque cornu carunculas vasa sua umbilicalia transmittit, ut inde nutrimentum petat: cornu autem, in quo fœ-

tus ipſe (in aqua cryſtallina intra amnion natans) reperitur, altero majus eſt. In quo autem bini fœtus inſunt, eorum alteruter privatas ſuas carunculas obtinet; miſſiſque in proprium duntaxat cornu vaſis umbilicalibus, ex eodem ſibi alimentum quærit.

In fœtu maſculo, teſticuli (pro ætate) magni, foris in ſcroto propendent. Fœmellarum autem ubera, ibidem loci, papillis (quales mulierum mammæ habent) donantur.

In duplici fœtus ventriculo, (nempe omaſo, & abomaſo) aqua cryſtallina, ſimilis illi in qua natabat, apparuit; quippe colore, odore, ſapore, & conſiſtentia, plane inter ſe congruebant. Inerat quoque, in inteſtinis ſuperioribus, quaſi chylus; in inferioribus, excrementum viride, & ſcybala; qualia, cum gramine paſcitur, egerere ſolet. Iecur ſatis amplum, reperiebatur: fellis quoque veſicula oblongior, &, in quibuſdam, vacua.

Quem autem ordinem hactenus, in ovo, ac damis, cerviſque, à nobis perſpectum diximus; eundem quoque ſemper in omnibus viviparorum embryonibus obſervavimus.

De calido innato.

Exercitatio LXXI.

Quoniam ſæpe *Calidi innati* mentio incidit, libet hic (epidorpidis loco) de eodem, & *humido primigenio*, paucis agere: idque eo libentius, quod multos videam nominibus iſtis plurimum deliciari; cum rem ipſam tamen (meo quidem judicio) mi-

minus intelligant. Non est opus profecto spiritum aliquem à sanguine distinctum quærere, aut calorem aliunde introducere, Deosve in scenam advocare, philosophiamque fictis opinionibus onerare: domi scil. nascitur, quod vulgo ab astris petimus. Solus nempe *sanguis* est calidum innatum, seu primo natus calor animalis : uti ex observationibus nostris circa generationem animalium (præsertim pulli in ovo) luculenter constat: ut entia multiplicare, sit supervacaneum. Nihil sane in corpore animalium, sanguine prius aut præstantius reperitur; neque spiritus, quos à sanguine distinguunt, uspiam ab illo separati inveniuntur : quinetiam sanguis ipsemet, sine spiritu aut calore, non sanguis, sed *cruor* appellandus est. *Sanguis* (inquit *Aristoteles*) *quodam modo calidus est; videlicet eo, quale est ei sanguini esse; perinde quasi aquam ferventem nomine uno significemus : at vero subjecto, & quod tandem cum sit, sanguis est, non calidus est : & quodammodo per se calidus, quodammodo non per se calidus est, caliditas enim in ejus ratione inest, quemadmodum albedo in albi hominis ratione : at eo, qua sanguis per effectionem sive passionem est, non per se calidus est.* De part. an. l. 2. c. 3.

Nimirum id nobis *Medicis* spiritus est, quod *Hippocrati*, impetum faciens; quicquid scilicet proprio conamine aliquid molitur, & cum agilitate ac vehementia motum excitat, aut actionem aliquam aggreditur: eoque nomine, vini, vitrioli, &c. spiritus dicuntur. Ac propterea apud Medicos, tot sunt spiritus, quot partes corporis præcipuæ, aut opera-

tiones; nempe animales, vitales, naturales, visivi, auditorii, concoctivi, generativi, implantati, influentes, &c. Sanguis autem (pars corporis primogenita, & principalis) virtutibus hisce omnibus dotatus, agendique potestate, præ cæteris, præditus est; ideoque κατ' ἐξοχὴν spiritus nomen meretur.

Scaliger, *Fernelius*, aliique, sanguinis eximias dotes minus perpendentes, spiritus alios (tanquam præstantius & divinius calidum innatum) aereos, aut, æthereos, vel ex substantia æetherea & elementari compositos finxerunt, proximumque animæ instrumentum ad omnia maxime idoneum crediderunt: eo potissimum ratione nixi, quod sanguis (utpote ex elementis compositus) supra vires elementorum, mistorumque ex iis corporum, agere nequeat. Finxerunt itaque spiritum, caloremque innatum alium, cœlestis originis & naturæ; corpus nempe simplicissimum, subtilissimum, tenuissimum, mobilissimum, velocissimum, lucidissimum, æthereum, quintæque essentiæ participem. Nusquam tamen demonstrarunt, ejusmodi aliquem spiritum dari; aut eundem supra vires elementorum agere; vel majora opera præstare, quam sanguis solus possit. Nos sane, qui perscrutandis rebus sensu duce utimur, talem aliquem nullibi invenire potuimus. Nec cavitates aliquæ illorum generationi aut conservationi destinatæ sunt, vel ab illis assignantur. *Fernelius* quidem ait: *Quisquis cali[di] innati substantiam & statum nondum plene e[st] assequutus, corporis nostri structuram contem[platus], arterias adeat, in cordis sinum, & in ce[te]*

Physiol. l.4. c.2.

reb.

ebri ventriculos introſpiciat; quos dum inanes, c nullius prope humoris participes videbit, neue tamen fruſtra ac temere tantos à natura onditos; hæc quidem mente contrectans, mox, pinor, cogitatione comprehendet, prætenuem uram eos tum impleviſſe, dum in vivis fuit aimal, quæ tamen eo animam agente, leviſſima um eſſet, ſine ſenſu evanuerit. Hujus fovendæ ratia, inſpiratione aerem introducimus; qui on modo corpori refrigerationem, (hæc enim atis poſſet aliunde comparari) ſed pabulum uoque ſubminiſtrat. Nos autem, arterias, cordiſque ſinus (quandiu animal ſuperſtes eſt) ſanguine impleri dicimus: ventriculos quoque cerebri tam excellenti muneri inidoneos udicamus, eoſdemque excrementis ſecernendis potius factos credimus: quid, quod plurium animalium cerebra ventriculis careant? Et ut verum ſit, aerem aut vaporem aliquem ibidem reperiri (ſiquidem vacuum omne Natura effugiat) eundem tamen cœleſtis originis, tantarumque virtutum hæredem eſſe, minus ſit veriſimile. Miramur vero quam maxime, ſpiritum è cœlis oriundum, tamque eximiis dotibus ornatum, à communi noſtro & elementari aere nutriri: præſertim, cum iis ratum ſit, elementa quælibet ſupra vires ſuas nihil agere.

Fatentur inſuper, ſpiritus in perpetuo fluore eſſe, facileque diſſipari, & corrumpi poſſe; nec momento temporis ſupereſſe, niſi à jugiter ſubminiſtrato pabulo redintegrentur; ac propterea, perinde ac primum vivens, continuo nutriri. Quid igitur extraneo illo hoſpite opus eſt, calore (inquam) æthereo? cum

cum eadem omnia à sanguine præstari queant; nec spiritus ab illo vel latum unguem (citra interitum) recedant. Imo vero sine eo nuspiam (tanquam corpora separata) vagantur, aut penetrant. Sive enim ex tenuiore sanguinis parte (ut aliqui censent;) sive ex humido primogenio (ut alii volunt) eos gigni, nutriri, & augeri dixerint; fatentur tamen, ipsos extra sanguinem nuspiam reperiri; sed eidem, utpote pabulo suo (quemadmodum flamma oleo, sive ellychnio solet) perpetuo adhærescere. Eorum itaque tenuitas, subtilitas, mobilitas, &c. nihilo plus commodi afferunt, quam sanguis, quem isti continue comitantur. Est igitur sanguis sufficiens, & idoneus, qui sit immediatum animæ instrumentum; quoniam & ubique præsens est, & huc illuc ocyssime permeat. Nec san corpora alia, aut qualitates spiritales incorporeæ, caloresve diviniores (tanquam lux & lumen) concedi possunt; uti *Cæsar Cremoninus* (Aristotelicæ Philosophiæ eximie peritus contra *Albertum* nervose contendit.

Dicta-to 7.

Si dixerint, spiritus illos in humido primigenio, veluti in alimento ultimo, existere indeque, ut partes omnes nutriant, in totum corpus influere; rem profecto statuunt impossibilem: nempe calidum innatum, partem corporis primogenitam (quæ & ipsa alitur universo corpori nutriendo inservire. Quippe hoc pacto idem essent, quod alitur, & quo id alitur; idemque seipsum, secundum idem, aleret, & aleretur: quod fieri equidem nullo modo potest; quoniam alimentum cum alito ne misceri quidem probabile est

æqua-

uari enim potentiis , invicemque agere
fcibilia oportet; dictumque eft *Ariftotelis*,
nutritio, ibi nulla miftio eft. Siquidem ubi-
nque nutritio eft, ibi aliud eft alimentum,
ud quod ex eo alitur ; & omnino neceffe
, ut alterum in alterum tranfeat.

Quod autem exiftimant, fpiritus, & ali-
entum ultimum five primogenium; vel a-
d quid in animalibus reperiri, quod (magis
am fanguis) fupra vires elementorum agat;
n videntur, quid fit *fupra vires elementorum*
ere, fatis intellexiffe: nec verba illa *Ariftote-*
recte interpretati funt, ubi ait: *Omnis ani-* De gen. an. l.2. c. 3.
e five virtus, five potentia, corpus aliud par-
ipare videtur, idque magis divinum, quam
quæ elementa appellantur. Et mox : *Ineft*
m in femine omnium, quod facit ut fœcunda
t femina; videlicet, quod calor vocatur: id-
e non ignis, non talis facultas aliqua eft; fed
ritus, qui in femine fpumofoque corpore con-
etur, & natura quæ in eo fpiritu eft, propor-
ne refpondens elemento ftellarum. Quamo-
em ignis nullum animal generat; neque con-
ui quicquam denfis, vel humidis, vel ficcis
detur. At vero Solis calor & animalium, non
odo qui femine continetur, verum etiam fi
id excrementi fit, quanquam diverfum à na-
ra, tamen id quoque principium habet vitale.
eterum, calorem in animalibus contentum, nec
nem effe, neque ab igne originem ducere, aper-
m ex his eft. Idem enim ego quoque de cali-
innato, & fanguine affirmaverim; non effe
ilicet ignem, neque ab igne originem du-
re; fed corpus aliud, idque divinum ma-
s participare; ac propterea non agere facul-

tate

tate aliqua elementari ; ſed quemadmodum in ſemine ineſt aliquid , quod ipſum fœcundum reddat , & in fabricando animali vires elementorum excellat; ſpiritus nempe,& natura in eo ſpiritu reſpondens elemento ſtellarum : ita pariter in ſanguine , ineſt ſpiritus ſive vis aliqua, agens ſupra vires elementorum , (in ſingulis animalis partibus nutriendis & conſervandis valde conſpicua)& natura, imo anima in eo ſpiritu & ſanguine , reſpondens elemento ſtellarum. Calorem denique in ſanguine animalium (durante vita) nec ignem eſſe , neque ab igne originem trahere, manifeſtum eſt ; noſtræque obſervationes id luculenter docent.

Vt autem hæc liquido magis appareant, liceat nobis à propoſito aliquantulum digredi, & paucis oſtendere , quid ſit *ſpiritus* , & quid *ſupra vires elementorum agere* ; quid etiam ſignificent ea verba , *participare corpus aliud idque divinius , quam quæ elementa appellantur* , & quid ſit, *natura in eo ſpiritu reſpondens elemento ſtellarum.*

Quid ſit ſpiritus,& principium vitale; partim antea à nobis dictum eſt , partim etiam uberius jam dicetur.Sunt tria corpora(eaque ſimplicia) quæ videntur ſibi ſpiritus nomen vel ſaltem officium præcipue vendicare: nempe ignis,aer,& aqua : & quodlibet eorum vitam , ſive corpus aliud participare videtur ob motum & fluorem perpetuum ; flamma inquam, flatus, & flumen. Flamma,eſt fluxus ignis; flatus,aeris; flumen,aquæ. *Flamma*,tanquam animal, ſe ipſam movet , nutrit , auget, vitæque noſtræ ſymbolum eſt. Ideoque

ce-

emoniis divinis paſſim uſurpatur; in tem-
s quoque Apollinis & Veſtæ, à virgini-
s religioſe (ceu res ſacra) cuſtodiebatur:
ıdemque ab ultima antiquitate, apud Per-
, aliaſque gentes plurimas, divino honore
tum accepimus. Quaſi Deus in igne ma-
me conſpicuus ſit,& ex igne nobis (ut olim
ſi) loqueretur. *Aer* etiam ſuo merito ſpi-
us dicitur, ſiquidem hic à ſpirando nomen
mpſit; & *Ariſtoteles* diſertis verbis fatetur, *De gen. an. l. 4. c. ult.*
*am quandam, atque ortum & interitum vel
uum eſſe.* Denique & *fluminis* aqua, *viva*
pellatur.

Videntur itaque tria iſta (quatenus vitam
andam obtinent) ſupra vires elementorum
ere, & corpus aliud divinius participare:
eoque in Divorum numerum ab Ethnicis
ata ſunt. Quippe unde opus aliquod exi-
um, nudaſque elementorum facultates ſu-
rans exoritur; id ipſum ab agente aliquo di-
iore proficiſci arbitrabantur. Tanquam
em ſit, ſupra vires elementorum agere, &
rpus aliud divinius eam ob cauſſam parti-
pare, quod ab elementis originem non
hat.

Sanguis quoque ſimiliter ſupra vires ele-
entorum agit, cum jam pars primogenita
calor innatus exiſtens (uti fit in ſemine &
iritu) reliquas totius corporis partes ordine
ricat; idq; ſumma cum providentia & in-
lectu, in finem certum agens, quaſi ratioci-
o quodam uteretur. Haud equidem ea præ-
t, quatenus elementaris eſt, & ab igne ori-
nem ducit; ſed quatenus virtutis plaſticæ,
imæque vegetativæ munere, calidum pri-

mo-

mogenitum, vitæque instrumentum imme-diatum atque idoneum efficitur. αἷμα, ζωτικὸν τῶ ἀνθρώπε inquit *Suidas:* quod de re-liquis quoque animalibus verum est. Idq; etiam *Virgilius* videtur voluisse, ubi ait:

Æneid. 10. *Vna eademque via sanguisque animusque se-quuntur.*

Sanguis itaque est *spiritus*, ob eximias ej virtutes, & vires; est etiam *cœlestis*, siquide in illo spiritu hospitatur natura (nempe an-ma) respondens elemento stellarum; id e aliquid cœlo analogum, cœli instrumentu coelique vicarium.

Ad hunc etiam modum, corpora omnia n turalia duplici ratione consideranda veniu nempe, vel prout illa privatim æstima tur, & intra propriæ naturæ ambitum co prehenduntur; vel prout instrumenta su agentis cujusdam nobilioris, & superioris p testatis. Nam ad vires eorum proprias qu attinet, non est fortasse dubium, quin om generationi & corruptioni subjecta, ex e mentis originem ducant, & ad eorunde normam operentur. Quatenus vero pr stantioris agentis instrumenta sunt, & ab i regulantur, non jam ex natura propria o rantur, sed ex regimine alterius; ideoque c pus aliud & divinius participare vident viresque elementorum excellere.

Similiter & sanguinis calor est *anima* quatenus scil. in operationibus suis ab ani gubernatur: est etiam *cœlestis*, utpote c subserviens; & *divinus*, quod Dei Opt Maximi instrumentum sit: quemadmod supra à nobis dictum est; ubi etiam mar

fœminam, Solis, Cœli, vel Satoris ſummi ſtrumenta eſſe, perfectorum animalium nerationi inſervientia, demonſtravimus.

Mundus inferior, ſecundum *Ariſtotelem*, perioribus lationibus adeo continuus eſt, ut nnes ejus motus & mutationes inde origi- m ſumere, & gubernari videantur. Profe- cto in mundo iſto (cui κόσμος Græcis, ab dinis pulchritudine, nomen eſt) res infe- res & corruptibiles, ſuperioribus aliis & corruptibilibus ſubſerviunt: omnes autem mmo, omnipotenti, atque æterno Creatori ſubſunt, & morem gerunt.

Qui igitur rem nullam ex elementis com- ſitam, ſupra horum vires operari poſſe au- mant; niſi ſimul corpus aliud, & quidem vinum magis participet: ideoque ſpiritus os, partim ex elementis, partim ex ſubſtan- aliqua ætherea & cœleſti conſtare arbi- antur: næ illi rationes ſuas male ſubduxiſſe ihi videntur. Quippe vix ullum corpus ele- entare invenias, quod, in agendo, vires pro- ias non ſuperet. Ne longe quæram, quod bique obvium eſt: aer & aqua, dum navigia l extremos Indos, & circumcirca orbem rrarum (ſæpeque ſimul in partes contra- as) deferunt; cum molunt, pinſunt, cri- ant, puteos exhauriunt, ligna ſecant, ignem ſcitant, quædam vehunt, alia obruunt, reſ- ne alias infinitas & admirandas præſtant; a non ſupra vires elementorum agere vi- entur? Ignis ſimiliter, quot, & quanta effi- t? nimirum in culina, in officina metalli- a, & chymica, ſublimando, fundendo, oncoquendo, corrumpendo, coagulando, aliiſque

aliisque modis infinitis. Quid, cum ferru
ejus opera producitur?

-- *quod terram domat, & quatit oppida be*

Cum magnes (cui *Thales* propterea anima
attribuit) ferrum ad se attrahit, *domitrixq*
Lib. 36. cap. 16. *illa rerum omnium materia* (ut ait *Plinius*)
inane nescio quid currit; & acus ferrea eid
affricta, mundi cardines perpetuo respic
cum horologia nostra singulas diei noctisq
horas constanter indicant: an non corp
aliud (præter elementa) idque divinius par
cipare videntur? Quod si ex *artis* domin
& gubernatione, tam præclara quotidie fu
rerum ipsarum vires efficiantur; quid ex *N*
turæ præcepto ac regimine fieri putabim
cujus ars solum imitatrix est? Et si homi
bus serviendo, tam admiranda perficia
quid, quæso, ab iis exspectabimus, ubi inst
menta fuerint in manu Dei?

Nimirum distinctione ista opus est: N
lum agens *primarium* primumve efficie
supra vires suas operatur: omne vero ag
instrumentale, in agendo proprias vires
perat; agit enim virtute, non solum sua,
etiam superioris efficientis.

Qui itaque tam præclaras dotes *sangu*
denegant, & *spiritus* nescio quos è cœlo
ductum eunt, quibus virtutes illas divinas
tribuant: nesciunt profecto, vel saltem n
cogitant, *generationis* opus (atque etiam
tritionis, quæ revera generationis quæd
species est) cujus gratia iisdem tam exin
privilegia largiuntur, ipsorum spirituum
res excellere: nec *spirituum* modo, sec
animæ vegetativæ; imo etiam *sensitivæ*; ac
q

oque, & *rationalis*. *Vires* dixi? imo vero
captum etiam animæ rationalis longe ſu-
rat: natura enim generationis, ejuſque or-
, admirabilis plane eſt & divinus, ſupra
am quiſpiam cogitatione capere, aut men-
compleɛti poſſit.

Vt igitur clarius conſtet, virtutes illas præ-
ras, quas ſpiritibus & calido innato Viri
ɛti attribuunt, uni ſanguini convenire:
ter ea, quæ in ovo (antequam quippiam
us appareat) & in fœtu perfeɛto adultoque
ifice conſpicua ſunt; pauca hæc diligenti
mo perpendenda veniunt. Sanguis nem-
extra venas abſolute & per ſe conſidera-
, quatenus eſt elementaris, atque ex diver-
partibus (tenuibus ſcil. ſeroſis, craſſis, &
cretis) componitur, *cruor* dicitur, paucaſ-
e admodum & obſcuras virtutes poſſidet.
venis autem exiſtens, quatenus eſt pars
rporis, eademque animata & genitalis, at-
e immediatum animæ inſtrumentum, ſe-
ſque ejus primaria; quatenus etiam corpus
d divinius participare videtur, & calore
mali divino perfunditur; eximias ſane vi-
obtinet, eſtque analogus elemento ſtella-
m. Quatenus ſpiritus, eſt focus, Veſta, lar
iliaris, calidum innatum, Sol microcoſmi,
is *Platonis*; non quod (ignis communis
tar) luceat, urat, & deſtruat; ſed quod vago
perpetuo motu ſe ipſum conſervet, nutriat,
augeat. Spiritus etiam nomen meretur,
atenus humido radicali, ultimo ſcil. proxi-
oque alimento, primario & præ aliis parti-
s abundat; cæteriſque omnibus eundem
ɛtum (quo ipſemet nutritur) & parat, & ex-
hibet:

hibet: dum nempe perpetim universum co-
pus peragrat, partesque omnes (quas ipse m
fabricat, sibique adjungit) nutrit, fovet, ac
vivis sustentat: non aliter certe, quam sup
riora astra (Sol præsertim, & Luna) serva
perpetuo circuitibus, inferiora ista vivifica

Quoniam itaque sanguis supra vires e
mentorum agit, dictisque istis virtutibus p
let, atque summi Opificis instrumentum e
nemo facultates ejus admirabiles & divi
satis unquam deprædicaverit. Habet pro
cto in se animam primo ac principaliter, n
vegetativam modo, sed sensitivam etiam
motivam: permeat quoquoversum, & ubi
præsens est; eodemque ablato, anima quo
ipsa statim tollitur: adeo ut sanguis ab an
nihil discrepare videatur; vel saltem subst
tia, cujus actus sit anima, æstimari deb
Talis, inquam, anima est; quæ nec omn
corpus sit, nec plane sine corpore; par
foris adveniat, partim domi nascatur; ali
modo sit pars corporis, aliquo autem mo
principium & caussa omnium, quæ in c
pore animalis continentur; nimirum
tritionis, sensus, & motus; ac proinde v
pariter & mortis: quicquid enim nutri
id ipsum vivit; & vice versa. Similiter q
abunde nutritur, idem augetur; quod
tem parce nimis, id decrescit: quod et
perfecte nutritur, sanitatem servat; quo
cus, in moribus labitur. Iuventutis erg
senectutis, somni insuper & vigiliarum,
que etiam respirationis, ut anima, ita san
quoque caussa & autor æstimandus est: p
sertim cum instrumentum primum in
tr

iralibus, moventem caussam internam in se ontineat. Eodem ergo res redit, si quis diat, Animam & sanguinem, aut sanguinem um anima, vel animam cum sanguine, omnia a animali perficere.

Solemus, rerum negligentes, speciosa noina venerari. Sanguis, qui nobis præ mabus atque oculis est, nil grande sonat: ad irituum vero, & calidi innati, magna nomia obstupescimus. Detracta autem larva, evaescit, ut error, sic etiam admiratio. Lapis ille irificus, *Mizaldo* plurimis virtutum elogiis *Pipino* celebratus, non illum modo, sed & *uanum* etiam (eximium sua ætate historioaphum) summa admiratione compleverat. ibet griphum ipsum attexere. *Nuper*, inquit, *India orientali Regi nostro allatum hic vimus lapidem, lumine & fulgore mirabiliter ruscantem; quique totus, veluti ardens & census, incredibili lucis splendore præfulget, icatque. Is jactis quoquoversus radiis, amentem circumquaque aerem luce nullis fere ulis tolerabili latissime complet. Est etiam ræ impatientissimus: si cooperire coneris, sua onte & vi facto impetu, confestim in sublime volat. Contineri vero includive loco ullo ansto nulla potest hominum arte, sed ampla liraque loca duntaxat amare videtur. Suma in eo puritas, summus nitor; nulla sorde, t labe coinquinatur. Figuræ species nulla ei ta, sed incerta & momento commutabilis. mque sit adspectu longe pulcherrimus, conctari tamen se non sinit; &, si diutius adaris, vel obstinatius agas, incommodum afa: sicut multi, suo non levi malo, me præsente,*

experti sunt. Quod si quid ex eo fortasse enixius conando adimitur, aut detrahitur, fit (dictu mirum) nihilo minor. Addit insuper is hospes, hujus virtutem ac vim esse ad quamplurima cum utilem, tum præcipue (Regibus imprimis) necessariam: sed quam revelaturus non sit; nisi pretio ingenti prius accepto. Potuissetque idem hospes porro addere, lapidem hunc nec mobilem, nec durum esse; eundemque variis formis ac coloribus præditum, trementem valde ac palpitantem conspici; atque animalis instar (cum tamen sit inanimus) plurimum pabuli quotidie vorare, in nutritionem & augmentum sui. Quinetiam accepisse se a hominibus fide dignis, lapidem hunc olim è cœlo in terram decidisse; & jam sæpe tonitruum, fulgurumque caussam esse; & inter dum è radiis solaribus per aquam refracti gigni.

Tam stupendum lapidem quis non admiraretur, credatque eundem supra vires elementorum agere, & corpus aliud participare, spiritumque æthereum possidere? præsertim cum eundem elemento Solis proportione respondentem videat. At vero *Fernelio Oedipo*, parva flammula totum ænigma solvit.

De abd. rer. caus. l. 2. cap. 27.

Ad eundem pariter modum, si sub fabulæ involucro sanguinem alicui depingerem, lapidisque Philosophici titulo insignirem, atque omnes ejus singulares dotes, operationes & facultates ænigmatice proponerem; ille procul dubio pluris æstimaret; supra vires elementorum agere facile crederet, corpusque illi aliud ac divinius non illibenter attribueret.

De Humido primigenio.

EXERCITATIO LXXII.

SAnguinem jam *calidi innati* titulo ornavimus; æquumque pariter censemus,ut *colliquamentum crystallinum* à nobis dictum (ex quo fœtus, ejusque partes primæ immediate oriuntur) *humidi radicalis & primigenii* nomine insigniatur. Neque enim res ...ia aliqua in animalium generatione occur...t, cui potiore jure id nominis conveniat.

Humidum diximus *radicale*, quod ex eo ...rima fœtûs particula, sanguis nempe, reliquæque omnes partes postgenitæ, tanquam ...radice, oriantur; atque ex eadem materia ...rocreentur, nutriantur, crescant, & conser...entur.

Primigenium quoque appellavimus, quod ... cujuslibet animalis fabrica primum gene...tur, reliquisque sit veluti fundamentum: ...i in ovo videre est, in quo, post brevem in...bationem, primarium existit insitæ fœ...ndantis & generativæ facultatis opus.

Idem quoque est simplicissimum, purissi...um, & sincerissimum corpus, terminabile; ... quo omnes pulli partes potentia quidem ...nt, actu vero nulla: videturque Natura ...em illi concessisse, quod materiæ primæ, ...rum omnium communi, vulgo tribuitur; ... potentia nempe sit omnium formarum ca...x, actu autem formam nullam habeat. Sic ...mor oculi crystallinus, ut colorum o...nium susceptivus sit, ipsemet nullo colore

X 2 præ-

præditus eſt: & ſimiliter media, ſive organa a ſingulorum ſenſuum, rerum ſenſibilium qua- litatibus deſtituuntur; olfactus ſcilicet & au- ditus organa, atque aer iiſdem inſerviens ſ odore & ſono carent; linguæ item oriſque ſaliva, ſine ſapore eſt. Atque huic potiſſimum argumento innituntur, qui intellectum poſ- ſibilem ſtatuunt incorporeum; quia nempe ſuſceptivus eſt omnium formarum ſine ma- teria; & ut manus, organum organorum di- citur, ita illum formam formarum aſſerunt nullam habentem materiam, prorſuſque in- corporeum; ideoque poſſibilem eum, non autem paſſibilem ajunt. Videtur etiam hu- midum hoc, ſi non idem, ſaltem analogum eſſe ultimo alimento, ex quo *Ariſtoteles* an- malium genituram, ſemen dictam, fieri do- cuit. Vltimum dico alimentum, quod Ara- bibus *ros* dicitur, quo omnes corporis partes madeſcunt, & irrorantur. Quemadmodum enim ros ille ab ulteriore condenſatione a- que adhæſione in alibile gluten & cambiu evadit, unde partes corporis conſtituuntur ita vice verſa, in prima generatione & nu- tritione, ex glutine colliquato & tenuiori reddito, fit ros: nimirum ex albumine ovi fit colliquamentum dictum, ſive humidum radicale, & ros primigenius. Imo vero r utrobique eadem eſt, ſi modo obſervation- bus noſtris fides debetur; & verum eſt, quo Philoſophi omnes concedunt, & Medici e- iam non diffitentur; nempe, animal ab e- dem nutriri, ex quo fit; & ex quo gene- tur, ab eodem augeri. Differt itaque ros n- tritius, à colliquamento, ſive humido prin-

De gen. an. l. 1. c. 18. & l. 4. c. 1.

gen-

genio, prioris tantum & posterioris ratione; quod hoc à parentibus coquatur & fiat, ille vero ab ipso fœtu; amboque succi animalibus proximum & immediatum alimentum sunt; non quidem primum, secundum dictum illud, *contraria ex contrariis*; sed ultimum (ut dixi, & *Aristoteles* quoque monuit) secundum illud, *similia ex similibus augeri necesse est*. Estque uterque humor in ea proxima potentia, qua (sublatis impedimentis) sua sponte, vel naturæ lege in omnes corporis partes abiturus sit.

Quibus ita se habentibus, videntur omnes controversiæ super materia animalium, eorumque alimento, haud difficulter componi posse. Cum enim aliqui, semen sive materiam in coitu emissam ex omnibus corporis partibus discerptam crederent, indeque prolis cum parentibus suis similitudinem deducerent, *Aristoteles* hæc habet: *Contra, quam Veteres putarunt, dicendum est: cum enim illi, quod ex toto secedit, semen esse fateantur; nos, quod ad totum suapte natura facit, semen esse fatebimur: cumque illi colliquamentum dicant; nos excrementum potius esse statuimus*; (dixerat autem paulo antea, *Excrementum appello reliquias alimenti; colliquamentum, quod ex incremento secernitur resolutione præter naturam:*) *quod enim ultimum accedit, & excrementum ultimi est, id simile esse probabilius est. Perinde ut pictoribus sæpenumero aliquid purpurissi remanet, simile ejus, quod consumpserint: tabescens autem quodque & colliquescens corrumpitur, & degenerat. Argumentum, non colliquamentum, sed excrementum potius* *De gen. an. l.1. c.18.*

tius eſſe, illud eſt; quod animalia magni incre-menti minus fœcunda, parva fœcundiſſima ſint. Plus enim colliquamenti eſſe in magnis neceſſe eſt, ſed minus excrementi: nam in corpus magnum alimenti copia abſumitur; itaque parum fit excrementi. Item, locus ſecundum naturam nullus colliquamento datus eſt, ſed fluit quocunque facilius ferri poteſt: at naturalibus excrementis omnibus locus præſcriptus eſt: verbi gratia, alimenti ſicci excrementis, alvus; humidi, veſica; utilis, ventriculus; ſeminalis, uterus, genitalia, mammæ: in ea enim loca ſe colligunt, atque confluunt. Aliiſque porro rationibus probatum it, materiam ſeminalem ex qua fœtus fit, eſſe eandem cum illa, quæ partibus nutriendis parata eſt. Veluti ſi quis à pictore aliquo purpuriſſum peteret; ille certe, quod jam illitum eſt, non abraderet; ſed quod ab opere ſupereſt, ei præberet; ejuſdem ſcilicet naturæ cum eo, quod abſumpſerat. Ita ſimiliter, excrementum ultimi alimenti ſive roris glutiniſque quod ſuperfluum eſt, ad genitalia deponitur: eſtque ea ſententia, ovorum in gallina generationi maxime conſentanea.

Medici quoque (qui partes omnes ab initio ex ſpermate fieri ſtatuunt, eoque nomine ſpermaticas appellant) ſemen ex alimento ultimo (quod, cum *Ariſtotele*, ſanguinem eſſe exiſtimant]) virtute genitalium fieri, & materiam fœtus conſtituere ajunt. Manifeſtum ſane eſt, ovum è matre, hujuſque ultimo alimento (rore ſcil. nutritio) produci. Ovi igitur album, aut colliquamentum iſtud primogenitum, vel potius antegenitum, ſemen

gali

gallinæ verius reputandum eſt (quamvis in coitu projectum non ſit; ſed ante coitum, paratum; vel poſt eum, collectum fuerit; ut in plurimis animalibus contingere, poſtea forſan fuſius explicabitur) quod genitura maris, ſecundum *Ariſtotelem*, coagulet.

Cum itaque videam, ex uno hoc humido, (tanquam materia aut radice prima) partes omnes fieri, & augeſcere; idemque neceſſario ita fieri, ratio antedicta ſuadeat; continere me ſane vix poſſum, quin *Empedoclis*, & *Hippocratis* etiam ſectatores (qui corpora omnia ſimilaria, ex quatuor elementis contrariis (ceu miſta) congregatione generari, & ſegregatione corrumpi volunt) vellicem, ac perſtringam: nec minus *Democritum*, eumque ſequutos *Epicureos*, qui ex diverſarum figurarum atomis ſimul congregatis omnia componunt. Quippe olim eorum omnium, hodieque etiam vulgaris error eſt, corpora omnia ſimilaria ex diverſis ſive heterogeneis generari. Hoc pacto enim, *Lynceis* oculis nihil eſſet ſimilare, unum, idem, & continuum; ſed potius apparens ſolum unio, minimorumque corporum congregatione vel colligatione quadam, facta congeries & acervus: neque generatio, ab aggregatione, debitaque partium poſitura quicquam differret.

Ego vero, neque in animalium productione, nec omnino in ulla corporum ſimilarium generatione, (ſive ea partium animalium, ſive plantarum, lapidum, mineralium, &c. fuerit) vel congregationem ejuſmodi, vel miſcibilia diverſa in generationis opere unienda præexiſtere, obſervare unquam potui.

Neque enim (quantum ſaltem nobis videre licuit, aut ratione aliqua aſſequi potuimus) partes ſimilares (utpote membrana, caro, fibra, cartilago, os, &c.) prius ſuo quælibet ordine fiunt, aut una exiſtunt; ut ex iis (tanquam animalium elementis) ſimul junctis, organa ſive membra, totumque animal poſtea componatur: ſed, ut antea à nobis dictum eſt, primum corporis rudimentum, eſt ſimilare duntaxat & molle gluten ſpermatico concremento non abſimile; ex quo (procedente generationis lege) mutato, ſimulque ſecto, vel in plura diviſo, ceu effato divino, ut diximus, (fiat hic os; illic muſculus, aut nervus; hic viſcera, illic excrementorum receptacula, &c.) ex inorganico, fit organicum; ex ſimilari, diſſimilare; ex uno, ejuſdemque naturæ, plura, eaque diverſa & contraria: Non quidem tranſpoſitione aliqua, aut motu locali (quaſi virtute caloris fieret homogeneorum congregatio, & diſgregatio heterogeneorum) ſed potius diſgregatione homogeneorum, quam heterogeneorum compoſitione.

Idemque in omni generatione fieri crediderim; adeo, ut corpora ſimilaria miſta, elementa ſua tempore priora non habeant, ſed illa potius elementis ſuis prius exiſtant (nempe, *Empedoclis* atque *Ariſtotelis* igne, aere, aqua, & terra; vel *Chymicorum* ſale, ſulphure, & *Mercurio*; aut *Democriti* atomis) utpote natura quoque ipſis perfectiora. Sunt, inquam, miſta & compoſita, etiam tempore priora elementis quibuslibet ſic dictis, in quæ illa corrumpuntur & deſinunt; diſſol-

vuntur

untur scilicet in ista, ratione potius, quam re ipsa & actu. Elementa itaque quæ dicuntur, non sunt priora iis rebus, quæ generantur aut oriuntur; sed posteriora potius; & reliquiæ magis, quam principia. Neque *Aristoteles* ipsemet, aut alius quispiam unquam demonstravit, elementa in rerum natura separatim existere, aut principia esse corporum similarium.

Philosophus quidem, ubi elementa dari confirmatum it, consilii incertus videtur, utrum elementa actu, an potentia solum existere, statuendum sit: & in istis naturalibus, potentia potius, quam actu, esse autumat; ideoque ex divisione, segregatione, & solutione rerum, elementa dari asserit. Est tamen argumentum minus validum, corpora scil. naturalia ex iis generari vel componi primo, in quæ corrumpuntur, vel solvuntur ultimo: quippe ea ratione, quædam ex vitro, cineribus, & fuliginibus (in quæ tandem ab igne redacta cernimus) componerentur; & cum destillatio artificialis clare monstret, vapores sive aquas plurimas specieque differentes omnes, ex totidem diversis corporibus elici; deberet certe elementorum numerus crescere in infinitum. Neque etiam quisquam Philosophorum ait, corpora, quæ ab arte soluta, sincera specieque indivisibilia dicuntur, elementa esse magis simplicia, quam aerem, aquam, & terram, quæ sensu percipimus, nobisque ob oculos versantur. *Lib. 3. de cœlo, c. 31.*

Nec denique ex igne, tanquam miscibili, quicquam naturaliter generari cernimus: estque fortassis impossibile; cum ignis (ceu

vivens quoddam) in continuo fluore fit, & pabulum quærat, ut eodem nutriatur, & conservetur: secundum illud *Aristotelis*, Ignem nutriri solum, idque maxime ipsius formam esse. Quicquid vero nutritur, fieri nequit ut id ipsum cum nutrimento suo misceatur. Unde sequitur, impossibile esse, ignem esse miscibilem. Mistio enim ex *Aristotelis* sententia, est miscibilium alteratorum unio; ubi aliud in aliud non transmutatur, sed ambo invicem activa & passiva in tertium: generatio vero (præsertim per *metamorphosin*) est unius rei similaris alterandæ, in plures alias distributio. Nec mista similaria ex elementis *generari*, sed ex iis quodammodo *constitui* dicuntur; in quæ etiam potentia solubilia sunt.

De gen. & cor. lib. 2. c. 50.

Hæc autem ad *Physiologiæ* partem illam, quæ de elementis & temperamentis agit, proprie spectant: ubi etiam de iisdem copiosius disceptandum est.

D

DE PARTV.

Generationi *partus* eſt conſectaneus, quo fœtus in lucem prodiens externo aere fruitur. De eo igitur paucis hic agere, operæ-pretium judicavimus. Itaque (cum *Fabricio*) ejus cauſſas, modum, & tempora; item quæ eum antecedunt,& ſubſequuntur, conſiderabimus.

Quæ paulo ante partum contingunt,&, in mulieribus præſertim, inſtantem parturitionem præſagiunt; ſunt partim fœtantis præparatio, ac diſpoſitio, ut conceptum dimittat: partim ſitus, ſive poſitio fœtus ad egreſſum idonea.

Poſitionem quod attinet, *Fabricius* ait, *eam figuræ conglobatæ & inflexæ eſſe, ne fœtus extremitatibus atque eminentiis ſuis, utero aut membranis continentibus noceret; tum etiam ut minore loco contineretur.* Ego vero non arbitror fœtum (ob prædictas cauſſas) eandem ſemper membrorum poſituram ſervare. Quippe in aqua natans,ſeſeque movens, modo huc, modo illuc extenditur; varieque inflectitur, & volutatur; adeo ut proprio umbilici funiculo implexus, mire interdum irretiatur. Certe animalia omnia, dum quieſcunt & dormiunt,membra ſua ut plurimum adducunt & complicant, figuramque ovalem aut conglobatam quærunt. Ita pariter embryones, qui ætatem ſuam maxime ſomno tranſigunt, membra ſua poſitione ea qua plaſmantur (tanquam naturaliſſima, ac maxime

De form. fœtu. c. 9 p. 140.

Poſitura fœtus in utero.

xime indolenti, quietique aptissima) componunt. Ideoque infans in utero ut plurimum reperitur, adductis ad abdomen genibus, flexis retrorsum cruribus, pedibus decussatis, manibusque sursum ad caput sublatis, quarum alteram circa tempora vel auriculas, alteram ad genam detinet; ubi maculæ albæ, tanquam confricationis vestigia, in cute cernuntur: spina in orbem flectitur; caput ad genua, incurvato collo, propendet. Tali membrorum situ, qualem in somno per quietem quærimus, capite superne, facieque ut plurimum ad matris spinam versa, embryo locatur. Paulo autem ante partum, capite deorsum inflexo, versus matricis orificium (tanquam exitum quæsiturus) urinatur, imumque petit. Sic Aristoteles: *Omnia animalia naturaliter in caput exeunt; obliqua autem, vel in pedes, contra naturam.* Hoc tamen non est perpetuum in omnibus animalibus; sed prout situs eorum in utero diversus fuerit; ita quoque & exitus variat; ut in Canibus, suibus, aliisque multiparis. Fœtum etiam humanum in utero diversum situm nancisci, gravidæ norunt; quarum uterum modo superne, modo inferne, nunc in hoc nunc in illo latere pulsat.

Hist. an. l. 7. c. 8.

Matrix. Similiter Matrix ad partum matura, descendit inferius, emollitur, atque orificium suum aperit. Colliguntur etiam *aquæ* vulgo dictæ: id est, pars quædam chorii, in qua prædicta materia aquosa continetur, fœtum antecedit, atque è matrice in vaginam prolabitur: partes quoque vicinæ laxantur; & distentioni aptæ fiunt: quinetiam sacri & pe-

ctin-

ctinis ossium cum coxendice copula (quæ sit per synchondrosin) adeo emollitur & solvitur, ut dicta ossa facile exeunti fœtui cedant; & hiantia, regionem totam hypogastricam ampliorem reddant. Hæc dum fiunt, parturitionem jam instare constat. Nempe ut fœtus (quasi fructus maturus) in lucem prodeat, natura provide iter aperit, ac dilatat: quemadmodum fœtui mox nascituro lac prævium in mammis præparat, ut foris postmodum victuro sit unde sustentetur. Sunt quidem hæc partus antecedanea. Ideoque inter signa imminentis partus, lac potissimum habetur: tale, inquam, quod & copia, & consistentia, alendo fœtui sit idoneum: quale (ex *Aristotelis* sententia) non nisi parturitionis tempore cernitur; ac propterea ante septimum mensem non conspicitur. *Gen.an. l.4. c.8. & l.7. c.5.*

Fabricius *duo potissimum de partu inquirenda* statuit, *quando scilicet, & quomodo partus fiat. Primum, tempus ferendi uteri: secundum, è vulva ad auras exeundi modum, explicat.* *P.141.*

Tempora ferendi uteri, ab *Arist.* varia censentur: *certa,* inquit, *cuique animalium sunt, magna quidem ex parte pro vitæ spatio; vivaciorum enim generationes diuturniores esse necesse est.* Præcipua autem hujus rei caussa ab eo assignatur *magnitudo animalis: haud enim,* inquit, *tempore brevi constitutiones perfici magnas vel animalium, vel quorumvis aliorum fere facile est. Quamobrem equæ, & quæ iis cognata sunt animalia, quanquam minus temporis vivunt, tamen diutius uterum ferunt. Ideoque elephantorum uterus biennio* (ut ajunt) *gestatur, propter exuperantiam magnitudinis. Cujusque* *De gen. an. l.4. c.4. & ult.*

 au-

autem *animalis certa est magnitudo, quem terminum non supragreditur:* ac proinde materiæ quoque (ex qua fiunt) copia ipsis definita est. Ait porro. *Ratione autem optima tempora omnium & graviditatum & generationum, & vitarum dimensionem circuitibus sibi exposcunt recipere. Circuitum appello diem, noctem, mensem, annum, & tempora, quæ iis describuntur, atque etiam lunæ trajectiones; hæc enim principia generationis sunt omnibus communia. Nam ut rerum minus principalium circuitus sequatur magis principalium rerum circuitum, rationale est.* Eorum igitur motibus generationes atque obitus animalium definiri, natura comparatum est.

Et prout animalium partus ex circuitibus Solis aut lunæ dependent, ita varia etiam habent tempora coeundi, & ferendi uterum; eaque prolixiora, aut breviora.

Homini soli (inquit ibidem Philosophus) *tempus ferendi uteri enorme est. Cæteris enim unum est tempus, homini vero, plura sunt: quippe & septimo mense, & decimo nascitur; atque etiam inter septimum & decimum positis: qui enim mense octavo nascuntur, etsi minus, tamen vivere possunt.* Plurimis quidem stata sunt pariendi tempora, & præsertim Vere, adventante Sole; multis, in æstate; nonnullis, in autumno, ut piscibus cartilagineis. Indeque fit, ut accedente pariendi tempestate, ad solita loca revertantur; ut stabula vel nidos suos tuto exstruant, ubi fœtus pariant, foveant, alantque. Hinc dicti Ornithiæ, venti sub initium Veris spirantes; scil. ab adventu avium, quæ eo tempore, illorum vento
rum

rum ope ad certa loca transvolare solent. Pisces similiter qui turmatim ad multa centena millia, prolis educandæ gratia, certis locis convenire solent, stata anni tempora designant. Quinetiam Vere, quamprimum erucæ cernuntur, (quarum semina, instar atomorum invisibilium, à ventis ut plurimum deferuntur; non autem, ut vulgo creditur, sponte, vel è putredine ortum ducunt) arbores statim gemmulas suas protrudunt, erucis illis cessuras in alimentum; quas vicissim aviculæ plurimæ insectantur, alendisque pullis suis in nidos deferunt. Adeo ut, quotiescunque cernere contingit inusitata erucarum genera, simul aviculas raro visas, peregreque adventantes conspiciamus; (tanquam hæ illas è remotioribus terris persequerentur) suntque utrisque eadem fere pariendi tempora. Medici statim, conspectis iis, novos morbos præ foribus adesse hariolantur. Apes Majo mense pariunt, cum roris melliflui copia est: Vespæ, æstate; cum fructus maturescunt: quemadmodum viviparorum fœtura contingit, cum in mammis eorum lac idoneum reperitur. Alia vero animalia, quæ inquilina sunt, & cœlum non mutant, sua quæque pariendi loca, ut & pabuli proventum, statis temporibus repetunt. Inde fit, ut agricolæ, à diversarum avium, & spermologorum præcipue conventu, arandi, seminandi, & metendi tempora dijudicent. Sunt tamen nonnulla animalia, quorum pariendi tempora varia & incerta contingunt: ut plerisque usu venit, quæ domestica appellantur, & cum hominibus degunt. Ea enim variis tem-

temporibus, & venerem exercent, & pariunt; nempe ob pabuli copiam, & inordinatam, præter naturæ morem, lasciviam. Talibus vero (ut & hominibus) partus difficiliores sæpe, & periculosiores obveniunt.

Alia porro animalia, lunæ circuitus magis observantia, quolibet fere anni tempore coeunt, & pariunt: ut cuniculi, mures, &
Sympos. l. 3. qu. 10. mulieres. *Dicitur enim* (inquit *Plutarchus*) *ad expediendum partum luna conducere, cum orbe fulget dimidio: quod laxandis humoribus dolores mitiget. Hinc arbitror etiam Dianæ vocabula Locheiæ, quod est, partui præfectæ, & Eilytheiæ, sive Lucinæ, fuisse facta: cum eadem sit Diana, quæ luna.*

L. 7. c. 5. *Cæteris animantibus*, (inquit Plinius) *statum & pariendi, & partus gerendi tempus est: homo toto anno, & incerto gignitur spatio.* Nam licet his quoque præfinitum pariendi tempus natura ut plurimum destinaverit: interdum tamen magna suboritur differentia; adeo ut quædam septimo mense, nonnullæ decimo quarto partus vivos ac vitales edidisse memo-
Hist. an. l. 7. c. 4. rentur. Et licet Aristoteles, *ex iis, qui in Græciæ regionibus octavo mense nascuntur, multos interire* dicat; fatetur tamen *in Ægypto, atque aliis aliquot locis, (ubi mulieres commode perfe-*
Ibid. *runt) salvari vitales.* Et quanquam ait: (*Qui ante mensem septimum prodeunt, nulli ulla ratione possunt vivere. At septimus mature oriendi principium est. Verum plerique sunt imbecilles; ideo involvunt eos lanis*) fatetur tamen, *tales vivere posse.*

Franciscus Valesius quinquemestrem puellam refert suo tempore duodecimum æta-

tis

annum ingressam fuisse. *Adrianus Spige-* *In epist.*
s tabellarii cujusdam meminit, *qui urbis* *de in-*
edioburgensis *testimonio publico omnibus* *certo tempore*
nmonstrabat, se sexti mensis initio editum, *partus.*
pore exiguum, & viribus ita debilem, atque
bus infirmum, ut mater coacta fuerit gossypio
cumductum fovere, donec robur acquisiverit,
o posset fasciis circumligari. Avicennas quo- *L. 9. de*
e refert, *sexto mense natum bene vixisse.* Si- *nat. a-*
liter, post undecimum mensem natos vi- *nimal. c. ult.*
es fuisse, multorum quoque & veterum &
entiorum testimoniis comprobatur. *Mas-*
rius (ait *Plinius*) *autor est, L. Papyrium Præ-* *Loco*
em, secundo hærede lege agente, bonorum *præcitato.*
essionem contra eum dedisse, cum mater
rtum se tredecim mensibus diceret tulisse;
oniam nullum certum tempus pariendi statu-
n videretur. Fuit profecto non ita pridem
ud nos mulier, quæ fœtum in utero sede-
n amplius mensibus gessit, eumq; ultra de-
m menses (pluribus ejus rei consciis) huc
c varie sese commoventem sensit, tan-
mq; vivum peperit. Sunt autem, fateor, ista
raro contingentibus. Ideoque *Spigelius Vl-*
num Iurisc. immerito reprehendit, quod,
st decimum mensem, editum neminem ad
itimam hæreditatem admiserit. Quippe
es & præcepta artium, actionibus vitæ re-
e ordinatis ut plurimum adaptantur. Præ-
ea non negandum, reperiri multas subdo-
& fraudis plenas mulieres, quæ lucro in-
ntes, aut pœnarum, vel infamiæ metu, se-
gravidas fingunt, & dejerant. Notum quo-
e, alias facile decipi, quæ rerum ignaræ,
um vacuo utero se prægnantes autumant.
Huc

Hist.an. l.7. c.4. Huc faciunt illa Aristotelis: *Conceptio eorum qui post undecimum mensem editi sunt, videtur latuisse. Illorum enim conceptus initium ignorant mulieres. Flatibus enim uteri sæpenumero occupati, postea coeundo gravidæ factæ, illud arbitrantur fuisse initium conceptionis, quod ex indiciis usitatis agnovissent.*

Alias etiam novimus, post trimestre aut quadrimestre spatium, mortuo jam conceptu, & in utero putrescente, paulatimq; (ceu putridis lochiis) effluente tabo, superfœtasse. Eædem tamen, post decimum-quartum demum mensem se peperisse affirmarunt. Ibid. *Evenit aliquando,* ait Arist. *ut aborsu facto, decem ac duodecim superfœtatione concepti exciderint. Quod si statim conceperint, etulere in lucem eum quo superfœtarant; sicq; eos edunt, quasi qui gemellorum eduntur le[ge]. Id quod de* Iphicle *&* Hercule *fabulantur. [A]tque hoc jam constitit: Adultera enim quædam alterum marito similem, adultero alterum [pe]perit. Olim etiam quædam gemellos utero cum gestaret, tertium insuper concepit. Appetente igitur tempore justo, illos quidem suo perfecto tempore edidit, hunc autem quinquemestrem, atque is illico periit.*

Famula quædam ab hero suo compressa, ut culpam tegeret, Septembri mense *Londinum* advolat; ubi clanculum peperit; & firma valetudine, domum reversa est. Decembri autem sequente; novo partu (nam superfœtaverat) occultatum antea crimen divulgavit.

Alii contigit (addit Philosophus) *ut cum unum septimestrem peperisset, postea duos mensium justorum fine absoluto pareret: quorum m[...]*

rtuus est, hi vixere. Quædam etiam abor-ntes simul concepere, alterumque ejecere, al-rum peperere.

Fieri nempe facile poteſt,ut priore aut po-eriore ſuperfœtantium conceptu poſt ter-ium quartumve menſem ejecto, ſequentes enſes vel plures juſto, vel pauciores nume-ntur: præſertim à credulis & ignaris mu-erculis.

Perire intus conceptum, & in putrilaginem erſum ſenſim indies(tanquam fluores albos) manare; nonnunquam obſervavimus, tum mulieribus, tum etiam in aliis animalibus. rat non ita pridem *Londini* mulier;quæ,poſt uſmodi abortum, concepit denuo; debito-ue tempore infantem peperit. Poſtea vero, iterpoſitis aliquot menſibus, dum conſueta bit munia, ſine dolore, & ægritudine aliqua ſigni, prioris abortus oſſicula nigra fruſta-m ejecit. Eorum quædam ad me delata, eſ-ſpinæ, femoris, & aliorum oſſium fragmi-, indicium fecerunt.

Novi Iuvenculam, filiam cujuſdam Me-ici mihi familiariſſimi, quæ gravida facta, mptomata omnia prægnantes comitari ſo-ta experiebatur: ea ſana, & vegeta, poſt de-imam quartam ſeptimanam, fœtus in utero otum ſenſit; tempuſque partui debitum e-enſa eſt; indiciaque jam imminentis par-s adeſſe rata, cubile, incunabula, cætera-ue ad partum neceſſaria in procinctu ha-uit. Sed fruſtra omnia, & Lucina votis ab-uit: motus enim ſoliti ceſſarunt; ac paula-m, ut increverat, detumuit venter, abſque lla ægritudine: ſterilis autem manſit in po-terum.

No-

Novi etiam Matronam nobilem, quæ plu
decies enixa fuerat, quamque menstruoru
suppressio citra prægnationem nunquam f
fellerat. Postea autem alteri denupta, præt
alia signa solita, ex motu quoque (quem ip
sororque ejus juxta cubans, sæpe noctu se
tiebant) sese gravidam judicabat; neque
ea opinione ullis à me allatis argumentis d
moveri poterat: donec tandem spes omnis i
flatum, & pinguedinem facesseret.

Adeo interdum certissima quoque grav
dationis signa, non modo ignaras mulieres
sed obstetrices expertas, & peritos etiam M
dicos atque attentos fefellerunt. Quapropte
cum præter dolos muliebres, varia sint pr
gnationis falsa indicia, de partu inordina
ante septimum mensem, aut post undec
mum, haud temere statuendum est.

Vsitatus sane uteri gerendi computus, eu
terminum servat, quem Christum Salvat
rem nostrum hominum perfectissimum
utero Matris suæ emensum credimus: ne
pe à die annuntiationis Angelicæ, men
Martio, ad nativitatis illum beatum dier
quem Decembri mense festum celebramu
Adque hanc normam matronæ prudenti
res calculos suos subducentes (dum singu
mensibus, solitum menstrui fluxus diem
fastos referunt) spe raro excidunt; verun
transactis decem lunæ curriculis, eodem d
quo (absque prægnatione foret) menstrua
profluerent, partum experiuntur, ventr
que fructum colligunt.

De us. part. l. 15. c. 7. Ad caussas vero excludendi fœtus, qu
attinet, *Fabricius* præter eam *Galeni* (assere
t

s, fœtum tantiſper in utero geſtari, donec au-
s & perfectus jam factus per os nutriri poſſit:
a certe ratione, imbecilliores fœtus diu-
niorem in utero moram traherent; quod
nen non evenit:) aliam, & quidem potio-
n, putat, *majoris, per reſpirationem, refri-*
ii neceſſitatem; cum fœtus ubi primum ortus
reſpiret, nequaquam autem cibum ore aſſu-
t. Id quod non ſolum (ait) *in homine & qua-*
pedibus, ſed etiam maxime in pennatis ob-
vatur; quæ etſi parva ſunt, & roſtrum ad-
c tenerum habentia, pulli tamen ovi corticem
parte percutiunt, qua reſpiratione opus ha-
t: hoc agentes potius à reſpiratione, quam à
i indigentia coacti; cum ſtatim atque è cor-
e ſunt excluſi reſpirent, ſine cibo autem bi-
um diutiuſque conſiſtant.

Verum num refrigerii gratia reſpiratio in-
tuta ſit, an in alium finem; alibi plenius,
obſervationibus noſtris, diſputabimus.

Libet interea problema hoc viris doctis
oponere: Quomodo nempe embryo poſt
otimum menſem in utero matris perſeve-
t? cum tamen eo tempore excluſus ſtatim
ſpiret; imo vero ſine reſpiratione ne horu-
n quidem ſupereſſe poſſit: in utero autem
anens (ut dixi) ultra nonum menſem, abſ-
e reſpirationis adminiculo, vivus & ſanus
gat. Dicam planius: Qui fit, ut fœtus in
cem editus, ac membranis integris opertus,
etiamnum in aqua ſua manens, per aliquot
oras, citra ſuffocationis periculum, ſuperſtes
: idem tamen *ſecundis* exutus, ſi ſemel ae-
m intra pulmones attraxerit, poſtea ne mo-
entum quidem temporis abſque eo durare
poſſit,

possit, sed confestim moriatur? Non fit hoc certe ob defectum refrigerationis; nam ii in partu difficili, sæpe per aliquot horas in angustiis illis sine ulla respiratione hærens, vivus tamen persentiscitur: quamprimum autem egressus fuerit, & vitalem hanc auram hauserit, eadem mox præclusa dictum factum exstinguitur. Similiter, cum in sectione cæsarea fœtus horis compluscculis post matris obitum eximitur, vitalis tamen reperitur, & intra secundas sepultus, aeris nihil indigus, superest: simulac autem eo semel gavisus fuerit, (etiam in easdem secundas repositus) illico, ob hujus carentiam, suffocatur. Hæc qui diligenter perpenderit, naturamque aeris penitius introspexerit, facile (opinor) fatebitur, eundem nec refrigerationis gratia, nec in pabulum animalibus concedi. Siquidem constat, fœtum, postquam eum semel hauserit, citius suffocari, quam cum ab illo prorsus arcebatur: quasi fervor in eo, ab aere accenderetur, potius quam restingueretur.

Hæc autem obiter duntaxat de respiratione diximus; proprio loco de eadem forsitan copiosius disceptaturi. Qua sane disquisitione vix aliam scrupulosiorem invenias; siquidem ea in utramlibet partem paribus fere rationum momentis libratur.

Ad partum redeo, quem (*præter prædictam respirandi necessitatem; alimentique inopiam*) *Fabricius* fieri putat, *quod tunc fœtus grandior factus pondere gravet; tum mole sua magna non amplius intus detineri possit; prætera, inquit, excrementa tam copiose aucta*
Pag. 142.
sunt

t, ut in membranis contineri amplius non
leant. Probavimus autem ſuperius,humo-
in utero contentos, non eſſe excremen-
os. Nec ratio à pondere aut magnitudine
tus deducta, magis veriſimilis eſt: fœtus
m humoribus innatans vix ullum placen-
uterove gravamen adfert; fœtus etiam a-
ui novimeſtres puſilli ſunt,& aliis octime-
bus minores; non poſſunt tamen ulterius
utero morari. Et profecto ad pondus quod
inet, gemelli qualeſcunque octavo menſe,
ilibet ſingulari fœtui novimeſtri præpon-
rant, nec tamen propterea ante nonum
nſem in lucem prodeunt.Nec meliore ju-
alimenti penuriam adeſſe, cauſſari poteſt:
m ad id temporis gemellis, & aliquando
ribus fœtibus, victus abunde ſuppetat: &
, quod puerperis ad mammas delatum, a-
do fœtui ſufficit, ad uterum traductum,
tum inibi æque commode nutriret.

Ego potius naſcendi cauſſam eſſe dixerim,
od ſuccus intra amnion, alendo fœtui ma-
ne accommodus, tunc temporis vel defi-
t, vel à relictis recrementis depravetur. V-
etiam ſupra monui. Vteri autem, præter
turæ uſitatum tempus, gerendi diverſita-
m (quæ potiſſimum humano generi con-
ngit) vitæ conſuetudini, imbecillitati cor-
ris, animique variis affectibus attribue-
m. Ideoque etiam animalia cicura, quæ
m hominibus degunt,ob otium,pabulique
piam, incerta magis tum coeundi, tum pa-
endi tempora obtinent; quam fera,& ex na-
ræ lege vitam agentia. Mulieres quoque
rmæ valetudinis, partus plerunque leviores,
prom-

promptioresque experiuntur: contra autem iis evenit, quibus sanitas attrita est. Idem nempe iis usu venit, quod plantis, quarum semina & fructus in regionibus frigidis tardius & rarius, quam in aliis terræ bonitate Solisque beneficio gaudentibus, proveniunt.

Ita mala aurantia, apud nos, plerunque biennium integrum arboribus adhærent, antequam ad maturitatem pertingant: & ficus etiam vix in nostro cœlo perficiuntur, quæ in Italia quotannis bis terve maturescunt. Similiter quoque in uteri fructibus contingit: nimirum ob pabuli ubertatem, vel inopiam; corporis robur, vel imbecillitatem; vitæque (secundum sex res Medicis non naturales dictas) rectum regimen, vel inordinatum; fœtus etiam serius aut citius ad maturitatem sive partum perducuntur.

Partus quomodo fiat. Partus *modum* Fabricius sic describit: *Uterus à fœtus mole distentus, ut sine periculo distendi amplius non queat; atque ob id ad expulsionem excitatus, sicque fibris transversis agentibus in se contractus, angustiorem locum facit. Itaque cum prius neque excrementa propter copiam, neque fœtus propter molem contineri amplius possent, nunc adhuc impensius angustatus & compressus, multo minus continere est possibile; propter quam caussam, primo membranæ tanquam imbecilliores impensiusque distentæ abrumpuntur; & humor, qui magis est fluxilis, jure prius ad vias lubricandas exit. Inde vero fœtus sequitur, non solum sua gravitate auctus (quod amplius in humore non innatet) deorsum descendens, atque ad uteri os impetum faciens, sed etiam ab utero similiter compressus*

pro-

*pulsatus, atque expressus: cui muneri mu-
sculi abdominis, una cum diaphragmate, mi-
rum in modum comprimendo famulantur.*

Quibus verbis, excrementorum alvi ejectionem potius, aut abortum, quam verum naturalem partum descripsit. Vt enim mulieribus plerunque membranæ ante fœtus exitum disruptæ aquam profundant; id tamen non est perpetuum: neque cætera animalia ad eum modum pariunt, sed conceptum integrum (fœtum nempe cum secundis) excludunt: ut in canibus, ovibus, equabus, aliisque videre est; & præsertim in vipera, quæ ovum unicolor & molli cortice (qualis muliebris conceptus est) intra se concipit, ibidemque tandiu servat, donec fœtus inde efformatus fuerit, quem membrana obvolutum parit, quæ (teste *Aristotele*) tertio die rumpitur. Evenit tamen interdum, ut catuli, ipsis (dum adhuc in utero sunt) membranis, in lucem prodeant. *Hist. an. l. 5. c. 34.*

Pariter obstetricibus expertis non ignotum, mulieres aliquando conceptum integrum, cum ambientibus membranis illæsis, excludere. Atque hujusmodi partus videtur maxime naturalis; in quo fœtus (tanquam fructus maturus qui ab arbore totus solvitur, humoribus ante destinatum à natura tempus minime effluentibus) una cum secundis elabitur. Vbi autem secus fit, & placenta post editum fœtum utero adhærescit; ea sæpe difficulter solvitur, & prava symptomata inducit, quæ fœtor ingens, & interdum gangræna comitatur; unde mater in præsens periculum deducitur.

Quoniam igitur partus à *Fabricio* descri-ptus, non omnibus animalibus competit;sed mulieribus solum contingit, neque istis omnibus,sed iis duntaxat quibus præmaturus & quasi coactus obvenit: is certe non tam naturalis, quam præternaturalis, sive præcipitatus, ac quodammodo abortivus censendus est.

Ad partum ligitimum duo requiruntur.

In naturali igitur & genuino partu duo requiruntur, quæ sibi invicem operas mutuas præstent; nempe parturiens mater, & pariendus fœtus. Qui ambo nisi ad hoc negotium parati fuerint, vix felix succedit partus; cujus hora idonea communem utriusque maturitatem requirit. Nam si, vel fœtus in-quietus, & exeundi cupidus, exstimulando vimque utero inferendo matrem præven[erit]; aut hæc, ob retinendi imbecillitatem (tanquam nausea uterus laboraret) aut expellendi necessitatem aliquam, anteverteri[t], partus ejusmodi morbosus potius & sympt[o]maticus, quam naturalis & criticus æstimandus est. Uti etiam, cum partes aliquæ co[n]ceptus foras eliduntur,dum aliæ adhuc in[ter]hærent: nempe, si fœtus ad exitum inclin[et] necdum abrupta ab utero placenta;aut è co[n]tra, soluta placenta,fœtus nondum rite co[m]positus, nec uterus ad egressum ejus laxa[tus] fuerit. Ideoque increpandæ sunt obstetric[es] præsertim juniores, temerariæ, & πο[λυ]πράγμονες; quæ, cum parturientes præ d[o]lore ejulare,opemq; efflagitare audiunt; n[e] μαιευτικῆς imperitæ, parumve satagentes [vi]deantur; manus oleis oblinendo, loca[que] muliebria distendendo, mire tumultuant[ur]

rectisque potionibus medicatis faculta-
n expultricem irritant; atque moræ debi-
impatientes, dum accelerare, ac facilita-
partum cupiunt, eundem retardant po-
s & pervertunt, efficiuntque non natura-
n, ac difficilem, relictis retro secundinis,
parte aliqua placentæ utero etiamnum
hærente; miserasque mulierculas, aeris in-
iis exponunt; &, ad sedile frustra cogen-
, fatigant; inque præsens vitæ discrimen
ducunt. Melius profecto cum paupercu-
es agitur, iisque, quæ furtim gravidæ fa-
, clanculum pariunt, nullius obstetricis
ocata opera: quanto enim diutius partum
nent & morantur, tanto facilius & feli-
s rem expediunt.

artus itaque non-naturalis duo potissi-
m sunt genera: cum nempe fœtus vel an-
estinatum à natura tempus, (estque hic
tus quodammodo abortivus) vel post il-
, enascitur: fitque partus difficilis, & la-
iosus, quod nec modo, neque ordine de-
o res peragatur, aut pravis aliquibus sym-
matis impediatur: quæ duabus de caus-
præcipue eveniunt; quod nempe vel ma-
in expellendo deficiat, vel fœtus ipse se-
or, egressum suum haud satis promoveat:
nim ab utriusque connixu partus facilis,
egitimus.

ariendi opus *Fabricius utero* attribuit; *cui*
teri, inquit, *famulantur abdominis muscu-*
na cum diaphragmate. Mihi vero rem pe-
us intuenti, videtur cum totius corpo-
motu atque agitatione (quemadmodum
ternutatione evenit) parturientium nixus

 fieri

fieri. Novi Juvenculam, quæ ob summum pariendi laborem in animi deliquium incidit; statimque adeo consternata, stupida & comatosa facta est, ut nullis remediis excitari potuerit. Ad eam vocatus (cum clysteres prius injecti essent, aliaque remedia idonea citra fructum ullum adhibita, nec quicquam per os deglutire posset) pennam sternutatorio fortiori illitam in nares indidi; unde commota, (licet stupore usque adeo correpta esset, ut sternuere, aut excitari nequiret) totius corporis convulsione quadam tentari cœpit, quæ ab humeris exorsa, paulatim per totum corpus ad inferiora pertingebat. Quotiescunque autem stimulo hoc usus sum, promovebatur partus; tandemque inscia matre, & in affectu comatoso adhuc permanente, natus est infans sanus & vegetus.

Licetque in aliis etiam animalibus (ut in fele, cane, ove, & jumentis) observare; hunc connixus modum, non esse uteri aut ventris solius actionem, sed totius quoque corporis conatum.

Quantopere autem fœtus accelerandi & facilitando partui conferat, in oviparorum præcipue ortu palam fit; constat enim, fœtum ipsum, non autem matrem, corticem effringere. Vnde etiam verisimile est, in viviparorum quoque partu, præcipuam nascendi caussam fœtui deberi. *Molimini*, quam, ejus; non autem *ponderi*, ut *Fabri*... voluit. Quid enim in quadrupedibus st... tibus, aut sedentibus, aut muliere jacen... pondus efficiat ad fœtus productionem?

odeuntis nisus solum à mole sua, aut a-
tarum copia provenit, ut ille censet; (ea
tidem mortuis, & in utero putridis fœti-
s exeundi caussa est, qui putredine & a-
monia uterum ad exclusionem stimulant)
d ipse fœtus prono capite uteri claustra ag-
editur, eademque propriis viribus reclu-
t, & in lucem eluctatur. Ac propterea par-
s ejusmodi expeditior & auspicatior habe-
r; *nascentem* autem *in pedes procedere, con-
naturam est*, inquit, *Plinius*; *eoque ar-* l.7. c.8.
*mento appellavere Agrippas, quasi ægre
rtos*. Pigro enim & laborioso partu tales
scuntur. Nihilominus in abortu, & ubi
tus mortuus fuerit, aut aliter difficilis
rtus contigerit, adeo ut manuum opera o-
s sit, aptior exeundi modus est in pedes;
enim, tanquam adacto cuneo, uteri an-
stiæ facilius aperiuntur. Quare cum pa-
ndi spes maxima in fœtu est, (utpote vi-
i & vegeto) nitendum, ut capite pri-
um prodeat; sin vero id negotium præ-
pue incumbit, exitus in pedes procuran-
s est.

Fœtus operam in partu potissimum con-
icuam esse, non modo in pennatis videre
t, quæ suis viribus, citra matris auxilium
t diximus) corticem rumpunt; sed & in
is animalibus compluribus: muscæ enim
nnes, & papiliones, membranulas (in
ibus aureliæ delitescebant) perforant;
mbyx etiam folliculum sericeum, quem
uniminis gratia intus occultatus neve-
t, stato tempore humectando emollit,
dit, & sine ullo adminiculo extraneo

 foras

foras egreditur. Ad eundem modum vespæ, crabrones, & reliqua insecta, omnesque pisces, sponte sua nascuntur. Apparet hoc maxime in raja, pastinaca, galeo, omnibusque piscibus cartilagineis, qui ova intus concipiunt, eaque perfecta & bicolora, (albumine scilicet in vitello prædita) atque cortice cartilagineo valido quadrangulari conclusa; è quibus intra abdomen & uterum detentis pisciculi efformati, rupto cortice, egrediuntur foras: quemadmodum & viperini fœtus ovi continentis tunicam aliquando in utero parentis, aliquando in ipso exitu hærentes, aliquando etiam altero tertiove post nativitatem die erodunt. Unde orta est fabula, viperinos catulos exesa matris utero nasci, patrisque necem ulcisci: cum tamen idem solum agant, quod reliqui omnes fœtus *visentes luminis auras*, dum in partu, aut subito post eum, amplexantes membranas, *secundas* dictas, perrumpunt.

Quantum autem adjumenti ad partum fœtus adferat, plurimæ observationes luculenter demonstrant. Mulier quædam apud nos (compertum narro) sub vesperam mortua, in conclavi sola relicta est: mane autem sequenti, inter femora ejus repertus est infans, qui proprio nisu exitum sibi procuraverat. *Gregorius Nymmanus* exempla aliquot hujus commatis ex probatis autoribus collegit.

Novi etiam mulierem, quæ à difficili & laborioso partu integrum vaginæ ambitum interiorem laceratum atque excoriatum habuit; adeo ut, finito puerperio, licet gra-
vi-

ida denuo fieret, tamen non solum orificii
udendi latera juxta nymphas coalescerent,
ed totius quoque vaginæ cavitas, usque ad
nternum matricis osculum prorsus conna-
ceretur: unde nec virili membro, nec spe
illo quidem ingressus patuit, neque men-
truorum fluxui egressus. Instante itaque
ariendi tempore, torquebatur misella per-
uam miseris modis, omnemque spem de-
onendi sarcinam abjecerat: quare traditis
narito clavibus, ordinatisque rebus suis,
micis præsentibus valedixit. Cum ecce ino-
inato, robusti admodum fœtus summo
onamine, totus ille tractus dirumpitur,
itque insperatus partus; & validus infans,
ibi matrique suæ salutis autor exstitit; viam-
ue apertam aliis post nascendis reliquit. I-
oneis enim adhibitis remediis, mater pri-
tinam valetudinem recuperavit.

Addo aliud exemplum magis memora-
bile. Serenissima *Angliæ* Regina equam
candidissimam, formæque eximiæ dono ac-
ceperat: ejusque genitalia (ne ab equis
admissariis inita corporis gratiam, atque e-
quitandi usum amitteret) equisones (ut
fieri solet) anulis ferreis infibulaverant. Ea-
dem tamen, (nescio quo pacto, nec cu-
stodes mihi modum indicare poterant) fa-
cta est gravida; tandemque, cum nihil tale
suspicarentur, noctu peperit, pullusque
vivens mane ad matris latera conspicitur. Id
cum mihi nunciaretur, adii illico locum,
vidique ambo vulvæ labia anulis consuta,
totumque pudendum versus sinistrum latus
detrusum, abruptum, & à dextra coxen-
 dice

dice laceratum adeo; ut, soluta, per incredibilem fœtus vim, partis robustissimæ unitate, facile ei per ingentem illum hiatum exitus patesceret. Tantus scilicet est maturi vegetique fœtus vigor & efficacia.

E contrario vero, si fœtus morbosus aut languidus fuerit, vel ante debitum tempus in lucem prodierit; non tam partus fit, quam abortio; fœtusque ejicitur potius, quam paritur: ideoque, etiam aliquot dies natus, nec mammam commode sugit, neque excrementa rite deponit.

Fert tamen etiam uterus huic operi auxiliares manus: ut sequenti exemplo constabit. Mulier quædam paupercula, & linteaminum lotura victum quæritans, procidentia uteri diu laboraverat; ejusque vagina inter femora ad pugni amplitudinem propendebat; tandemque, cum nulla remedia adhiberentur, tantopere invaluit malum, ut jam scrotum referret, cute rugosa & squalida; minusque jam molestiæ inde persensit quam in recenti prolapsu consueverat. Consilium tamen à me petenti, suasi, ut in lecto per aliquot dies se detineret, fomentis & inunctionibus arida loca emolliret, eoque pacto intra corpus reductum uterum pessariis fasciisque ibidem retineret, donec siccantium & corroborantium remediorum usu in loco debito firmaretur. Successit aliquantisper ad votum curatio: verum dum ipsa præ egestate, quæstus faciendi caussa, ad solita opera revertitur, intermissisque remediis diu erecto corpore obambulat, recidivam passa est; eamque æquo animo tole-

veravit , modo intus, modo foris exi-
nte utero ; ut plurimum autem noctu in
um ſolitum reduxit, ibidemque aliquan-
a permanſit. Elapſis vero diebus complu-
lis,ad me reverſa conqueritur,remedio-
m, & præſertim fomentorum, uſu (ut ar-
rabatur) tumefactum uterum intus am-
us retineri non poſſe. Præſcriptis tamen
ctionibus uſa, eundem vi intro adegit,
non duraturo juvamine; quamprimum
m in pedes ſurgeret, & conſueta munia
iret, uterus confeſtim præ mole ac pon-
re moleſtiam ipſi attulit, facileque de-
o prolapſus eſt. Et jam, taurini ſcroti in-
r, ad medium femur pependit; adeo,
, non ſolum vaginam, ſed & matricem
am inverſam eſſe, aut herniam quan-
m uterinam ſuſpicarer. Tandem capitis
mani magnitudinem exceſſit tumor re-
tens, & genuum tenus propendens dolo-
m intulit; inceſſumque (niſi prono cor-
re) impedire cœpit; atque in ima ſui
rte dehiſcens, madorem (tanquam lo-
s ulceroſus foret) & ſaniem profudit. E-
re inſpecta (tactu enim non explorabam)
ncrum aut carcinoma uteri jam affore
etuebam, ideoque ligaturam & abſciſ-
nem meditabar; & interea conſului, ut
ndis fotibus dolorem leniret. Nocte ve-
ſequenti ex eodem tumore infans ſpi-
amæ longitudine perfecte formatus, ſed
ortuus, protruditur, & poſtridie ad me
fertur; quem, ſublatis interaneis, per
quot menſes in aqua frigida natantem
tra corruptionem ſervavi, pluribuſque

amicis meis (ceu rem mirandam) ostend
Cutis in hoc fœtu nondum efformata era
sed pellicula duntaxat apparuit, (qualis
pomo cocto cernitur) quam nullo negot
integram detraxi; unde omnes totius corp
ris musculi (macilentus enim erat) distinc
admodum apparuerunt. Quæ in hujus fœ
tus dissectione porro observaverim, alibi d
cetur: hic duntaxat, quomodo matrix fœ
abortum concitaverit, proprioque nixu fœ
tum propulerit, adnotandum duximus.

De for. fœtu. Pag. 142. *Fabricius*, in partu & post partum duo a
miratione digna (ut ait) proponit: primum
de uteri dilatatione in partu; alterum, de r
ductione ejusdem post partum ad pristina
angustiam. Miratur nempe, uterum tant
pere ad egressum fœtui præbendum disten
eundemque denuo, post partum, brevi te
pore ad pristinam suam parvitatem reverti.

Quomodo uteri cervix crassa, dura, & c
clusa adeo ut ne specillum quidem admitt
tantam distensionem partus tempore pat
tur, *mirari quidem nos posse, cum* Galeno;
De us. part. l. 15. c. 7. Pag. 243. *telligere autem non posse*, profitetur. Caussa
tamen hanc reddit, *quod uterus non prægn*
sit crassum corpus & durum, & similiter e
orificium; prægnans autem evadat tenue
molle; & quo magis ad exitum propinquat
uteri corpus, & consequenter ejus orificium
nuius & mollius efficiatur. Idque fieri pu
ob distentionem, quam uterus patitur; qui d
distenditur, compactum ipsius uteri corpus,
(ut ita dicat) complicatum expanditur, & e
plicatur; & ita, cum crassum & durum pr
esset, tenue & molle redditur, & per con
quo

ens ad exitum fœtui præbendum aptum. Ad-
t postea: *Quæsivit aliquando quispiam:*
uomodo, si ita se res habet, verum esse potest,
uod in utero gerentibus uteri orificium ita oc-
usum sit, ut ne specillum quidem ingredi pos-
? Respondi, evenire propterea, quod uterus
em distenditur, & quasi linteum compactum
plicatum explicatur, in superiore ejus parte
imum incipit sursum attolli & explicari; in-
vero sensim & sensim inferiores uteri partes
stenduntur, quousque tandem ad orificium
stentifica illa facultas perveniat; quod con-
ntaneum est accidere, dum uterus ad partum
opinquat. Quare merito uteri orificium pri-
is mensibus penitus occlusum, (quando scilicet
dhuc crassum & prædurum est) ultimis autem
m dilatari apparet. Atq; hæc de Galeni *caus-*
incognita dicta sint. Possemus quoque alias
ddere, que dilatationem orificii reddunt faci-
orem: ut puta fœtus excrementa, scil. sudor &
rina, quæ etsi in propriis continentur concepta-
lis & membranis, nihilominus tamen vis hu-
ectandi potest etiam hujusmodi orificio im-
ertiri, præcipue cum inferius sit, & propositis
umiditatibus propinquum, semperque præ-
ns. Adde, quod ad uteri orificium semper mu-
osa & pituitosa quædam comperiantur.

Sed fallitur, mea quidem sententia, exi-
hius Vir: uteri enim cervix non est dura
x complicatione, sed à propria substantia,
ervosaque constitutione: & accidentales
aussæ (quas recenset) minus huic negotio
nomenti afferunt. Fit certe isthuc à divina
aturæ providentia, (similiter ac reliquum
otius corporis artificium admirabile) quæ

opera sua instituit in finem, actionem, & usum. Est itaque uteri talis constitutio, ut in prima conceptione orificium nervosum constrictum habeat, retentionis gratia, quod postea in partu (tanquam fructus in arbore) ex duro ad maturitatem mollescat, in expulsionis commodum: idque non explicatione aliqua, sed ab immutata temperie. Nam & ossium quoque commissuræ, synchondrosis nempe coxendicis cum osse sacro & pubis, & coccygis syneurosis solvuntur, & emollescunt. Admirabile sane est, exiguum pullulantis nuclei apicem (amygdalarum puta, aut aliorum fructuum) ossa, quæ vix malleo rumpuntur, effringere; tenellasque radicis hederæ fibras in tenues saxorum rimulas irrepentes, prægrandes tandem muros discindere. Non est autem quod magnopere miremur foeminarum genitalia in partu relaxata subito post durescere, & constringi, quod partibus illis naturale est; si cogitemus, penem virilem in coitu valde tensum & durum, peracto negotio statim languescere & emolliri. Mirandum magis, (quod omnem plicaturam superat) uteri substantiam, pro foetus incremento, non modo indies ampliari sive distendi, (tanquam ad *Fabricii* mentem evolveretur) sed crassescere, & carnosiorem ac robustiorem fieri. Illud quidem cum *Fabricio* stupendum magis, tantam uteri molem, tam paucis diebus, per celebrem lochiorum purgationem, ad pristinam magnitudinem redire: cum id tumoribus aliis, aut abscessibus non contingat; qui ex materia præternaturali, & coctrici, expultrici

ricique facultatibus rebelli constantes, longiores in sanando moras trahunt. Non est tamen hoc admiratione dignius, quam reliqua naturæ opera. *Iovis* enim plena sunt omnia, & naturæ nomen ubique præsens cernitur.

Vltimo loco, *Fabricius* maxime miratur, vasa illa embryonis (nempe foramen ovale è vena cava in arteriam venosam, & transitum è vena arteriosa in aortam; de quibus, in tractatu de circuitu sanguinis, fuse diximus) statim à partu marcescere, & obliterari. Cogiturque ad rationem eam *Aristotelis* à nobis præcitatam confugere; nimirum, partes omnes actionis alicujus gratia conditas esse; eaque ablata, ipsas quoque evanescere. Nempe oculus videt, auris audit, cerebrum sentit, ventriculus concoquit; non quia illarum partium talis temperies, & fabrica contigit; sed organa ista, ut destinatas à natura operationes obeant, ejusmodi temperie & fabrica donantur. *De part. an. l. 1, c. 5.*

Quo argumento constat, uterum inter partes generationi dicatas præcipuam esse; testiculi quippe, genituræ aut seminis gratia constructi sunt; semen autem in coitum conceditur; & coitus ipse, vel seminis emissio, ut utero fœcunditas accedat, & generatio contingat, à natura instituitur.

Diximus antehac, ovum esse tanquam fructum animalium, & ceu uterum foris expositum. Nunc vicissim uterum, tanquam ovum intus permanens, contemplabimur. Quemadmodum enim arbores, statis temporibus, foliis, floribus, & fructibus ornantur; &

ovipara animalia interdum ova generant, & pariunt; aliquando autem effœta ſunt, & nec locus quidem, aut pars ea continens reperitur: ita & viviparis animalibus ſuum ver, & autumnitas data eſt. Fœcunditatis & generationis tempore, partes genitales, præſertim, in fœminis, plurimum immutantur, adeo ut in pennatis ovarium, alias inconſpicuum, turgidulum appareat; & piſcium venter ſub partum, ob ovorum multitudinem, ſeminiſque copiam, facile reliquum corpus mole ſuperet. In plurimis animalibus viviparis, genitalia, (nempe uterus, & vaſa ſpermatica,) non ſemper eodem tenore, temperie, & fabrica conſpiciuntur; ſed prout prægnantia, aut effœta fuerint, ita varie permutantur; adeò, ut eadem eſſe vix dignoſcere queas. Quippe in natura ut nihil deeſt, ita nihil ſuperfluit. Ideoque partes genitales, cum earum nullus eſt uſus, marceſcunt, retrahuntur, ac veluti obliterantur.

Tempore coitus, leporibus & talpis maribus teſticuli conſpicui, fœminiſque uteri cornua adſunt. Dictu profecto mirum, quanta ſeminis copia tunc temporis in talpis & muribus majoribus conſpiciatur, in quibus alias nihil omnino ſeminis, (teſtibus extenuatis, intuſque retractis) viſitur. Vterus autem in iis effœtis vix reperitur; ut marem à fœmina internoſcere plane arduum ſit.

Vterus, in muliere potiſſimum, prout fœta aut vacua fuerit, tam temperie, quàm iis quæ eam conſequuntur, (utpote ſitu, magnitudine, figura, colore, craſſitie, duritie, & den-

densitate) mire variat. Puellæ impuberes ut mammas non habent, quam pueri, majores; ita uterus illis est perexiguus, albus, cutaneus, venis destitutus, digitique majoris apicem, aut fabam majusculam magnitudine non excedens. Similiter vetulæ, ut collapsa ubera, ita uterum retractum, flaccidum, vietum, pallidum, venis & sanguine carentem habent. Quam etiam caussam arbitror, cur senescentibus mulieribus menstrua non fluant; sed vel in hæmorrhoidas abeant, vel præmature supprimantur, non sine sanitatis dispendio. Cum enim uterus frigidus, & quasi emortuus reddatur, venasque omnes atque arterias abolitas habeat; superfluus sanguis effervescens, vel restagnat, vel in hæmorrhoidas vicinas divertitur. E contra vero virginibus pallidis & febre lenta laborantibus (quibus uterus exilis est, & menses restitant) *à coitu maris* (inquit Aristoteles) *detrahitur mensium excrementum, trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur.* Vnde summum illis ægritudinis levamen: quippe ab utero officii sui immemore, multa universo corpori obveniunt mala. Est enim uterus pars principalis, quæ totum corpus facile in consensum trahit. Nemini sane (paulum saltem exercitato) ignotum est, quam prava symptomata uteri ascensus, descensus, perversio, & convulsio concitent: quam stupendas animi aberrationes, deliria, melancholias, & furores, tanquam incantamento fascinatis, affectus uteri præternaturales incutiant; quot etiam morbos ægre curabiles, menstruorum depravatum profluvium,

De gen. an. l. 3. c. 1.

aut

autVeneris usus diu nimis intermissus valdeque desideratus inducant. Nec minus notum, quanta virgini alteratio contingat, increscente primum, & tepefacto utero: pubescit nempe; coloratior evadit; mammæ protuberant; pulcrior vultus renidet; splendent oculi; vox canora, incessus, gestus, sermo, omnia decora fiunt; morbique graviores hoc ipso tempore, vel nunquam, curantur.

Novi fœminam nobilem à furore & melancholia uterina ultra decennium delirantem; cui, postquam omnia frustra tentata essent, contigit uteri prolapsus: quem ego affectum, contra aliorum sententiam, salutarem illi fore prædixi; suasique, uterumne reponeret, donec à frigore externo intemperies ejus deferbuisset: successit res ex sententia; brevique plane convaluit; atque uterus demum loco suo restitutus, ibidem permansit; vitamque etiamnum salubriter degit.

Vidi etiam aliam, hystericis symptomatibus nulli remediorum generi cedentibus diu laborantem; quæ tandem post multos annos ab uteri decubitu sanitatem recuperavit. Vtrique, sedatis symptomatibus, uterum felici cum successu reposui. Vterus namque ab acri aliqua materia ad expulsionem vehementer exstimulatus, non solum delabitur, sed (instar recti intestini à tenesmo molestante irritati) seipsum foras præcipitat.

Varia itaque est uteri constitutio; eaque non modo præternaturalis, sed etiam secundum naturam, tempore nempe fœcunditatis, aut sterilitatis. In puellis (ut dixi) & effœtis, fabæ magnitudine exsanguis est. In virgine

ne nubili, pyri magnitudinem, & formam
fert. In mulieribus fœcundis, & ad conci-
endum idoneis, parvæ cucurbitulæ, aut o-
anſerini amplitudine conſpicitur; ſimul-
e cum mammis turgeſcit, laxatur, & car-
ſior factus incaleſcit; ſuperatque (ut *Vir-
lius* de agris loquitur.)

——Tener omnibus humor,
& genitalia ſemina poſcunt.

uare inſtantibus jam, aut modo præteritis
enſibus, dum adhuc calor loci & humidi-
s (duæ generationis cauſſæ neceſſariæ) ſu-
rſunt, mulieres ad concipiendum aptiſſi-
æ ſunt. Et ſimiliter reliquis animalibus
um ad Venerem accenduntur) genitalia
adent, turgent, atque intumeſcunt.

Talem quidem uteri conſtitutionem ante
rtum reperi. In gravidis autem, ut dixi-
us, uterus ad fœtus incrementum dilata-
r, & in molem ingentem excreſcit. Repe-
eum, ſtatim à partu, magnitudine capiti æ-
ualem, & plus quam digiti majoris latitudi-
e craſſum, vaſiſque plurimis ſanguine ple-
is refertum. Profecto admirabile eſt, & hu-
anum ingenium (ut *Fabricius* ait) plane ſu-
erat, tantam uteri molem tam brevi tem-
ore (nempe quindecim aut viginti dierum
atio) tantopere detumeſcere.

Vterus enim ſtatim ab excluſo fœtu & ſe-
undis, ſeſe ſenſim colligit, cervicem arctat,
que interiora verſus in locum priſtinum ſe
trahit; & partim per diaphoreſin inſenſibi-
ter minuitur, partim in lochia ſolvitur: par-
eſque omnes vicinæ, oſſa, venter, totaque
egio hypogaſtrica ſimul conſtringuntur, &
fir-

firmantur. Per lochia emanat primo sanguis purus; postea saniosus, recentis carnis loturæ similis; deinde ichorosus: mulierculæ nostræ *lactis proventum* nominant, cum lochia non amplius sanguine tincta conspiciuntur; forsan, quod eodem tempore lac mammis copiosius & salubrius scaturiat; & lochia tunc minui, & exsiccari incipiant: utpote succo alibili, ab utero jam ad ubera translato.

Cæteris tamen animalibus haud tanto molimine opus est; quibus dictæ partes uno aut altero die perfecte restituuntur, & consolidantur. Imo vero eorum nonnulla (ut in lepore, & cuniculo videre est) horulæ unius spatio, post partum, marem admittunt, & coitu denuo implentur. Quemadmodum gallinam diximus protinus ab edito ovo à gallo comprimi. Mulieres solæ, ut menstruis, ita etiam lochiis abundant; & puerperia difficilia, ac periculosa experiuntur: quod, vel uterus ob imbecillitatem intempestive se colligat, vel lochia contra naturam depravata sint, vel non promanent. Sæpe enim contingit (præsertim delicatulis) ut lochia intus corrupta, & fœtentia, febrem aliaque sæva symptomata accersant. Quippe uterus à placentæ separatione (præcipue violenta) excoriatus, tanquam ulcus ingens internum, lochiorum liberiore emanatione detergitur, & mundificatur. Ideoque per excreta, de puerperæ sanitate, aut discrimine statuimus. Si quid placentæ utero annexum relinquitur, lochia male olentia, virescentia, & cadaverosa promanant: & nonnunquam

pro-

proſtratis prorſus uteri viribus, ſphaceliſmus repentinus certam necem adfert.

Si vel ſanguinis grumi, vel aliud quid præternaturale, poſt partum in cavitate uteri remanſerit; hic nec ſurſum retrahitur, nec orificium ſuum claudit; ſed cervix ejus mollis, & aperta perſentiſcitur. Vt expertus ſum in muliere, quæ febre maligna, cum ſumma virium jactura, laborans abortivit; & poſt excluſionem fœtus incorrupti atque integri, proſtratis tamen viribus, cum pulſu vermiculante, & ſudoribus frigidis moribunda procubuit. Vteri ejus orificium laxum, molle, & patentiſſimum deprehendi, una cum male olentibus lochiis: unde, ſubeſſe aliquid in utero, quod putreſceret, ſuſpicatus ſum; digitiſque immiſſis, molam ovi anſerini magnitudine, carne denſiſſima, nervoſa, & pene cartilaginea, foraminibuſque aliquot (atram viſcidam, & fœtentem putrilaginem in ſe habentibus) præditam, extraxi; ſtatimque inde à prædictis ſymptomatibus liberata eſt, & brevi convaluit.

Cum uteri cervix poſt partum ſeſe modice contrahit, & propterea ſanguinis grumi cum difficultate aliqua prodeunt, doloreſque illos faciunt, quos obſtetrices noſtræ *enixus poſteros* (*the after-throws*) vocant; res omnis in vado eſſe creditur, & revera eſſe ſolet; cum indicium ſit roboris & firmitatis uteri, ſeſe facile in ſitum debitum colligentis; quo fit ut lochia promptius expellantur, & ſanitas citius recuperetur.

Obſervavi autem, in nonnullis, orificium uteri ſtatim à partu conſtrictum adeo, ut de-

tentus

tentus intra uterum ſanguis, ſubitoque inde grumeſcens & putrefactus, ſæva induxerint ſymptomata; cumque nulla arte exitus ei parari poſſet præſentaneam mortem intulerit.

Puerperæ cuidam nobiliſſimæ, febricitanti, (quod lochia nulla profluerent) pudendi labra tumida erant, & fervida: matricis ejus orificium durum, & clauſum, inſtrumento ferreo immiſſo per vim aliquantulum aperui, ut injectionem per ſiphunculum admitteret; indeque grumeſcens, ater, fœtiduſque ſanguis ad libras aliquot effluxit, cum præſenti ægræ levamine.

Oblata eſt mihi Doctoris Theologiæ uxor ſatis boni habitus, ſed infœcunda; quæ ſummo prolis deſiderio flagrans, multa à multis præſcripta incaſſum tentaverat: menſes quidem ſtatis temporibus profluebant; ſed aliquando (præſertim ab equitatione) ſanioſum quid & purulentum ab utero emanabat, quod ſubito poſt ſubſiſteret. Aliqui fluorem album eſſe arbitrabantur: alii ulcus ſinuoſum ſuſpicati ſunt; ea potiſſimum ratione ducti, quod non perpetuo, ac pedetentim; ſed per intervalla, & affatim profluxio fieret: quamobrem ſpeculi matricis ope totam uteri vaginam perluſtrabant, variaque remedia adhibebant: ſed fruſtra omnia. Ego tandem advocatus aperui internum matricis orificium, indeque protinus cochlearia duo circiter puri ſanioſi, & fibris ſanguineis tincti effluxerunt. Quo conſpecto, ulcus in uteri cavo latitare dixi; injectiſque medicamentis congruentibus, priſtinæ eam valetudini reſtitui. Hanc autem ejus curam dum molior, video

que

que usitata remedia parum proficere, validiora aggredior; quoniam antiquum ulcus esse (& fortassis cum supercrescente carne) suspicabar. Injectionibus itaque prioribus addo aliquantulum vitrioli Romani; à cujus acrimonia perculsus uterus, subito se contraxit, induruitque adeo, ut ad tactum lapide rigidior sentiretur: simulque plurima symptomata hysterica oborta sunt; quæ ab uteri strangulatu, tetrisque inde vaporibus sursum latis, Medici vulgo fieri existimant. Duravit aliquandiu hoc malum; donec à mitioribus & anodynis remediis placatus uterus, orificium suum laxaret, liquoremque acrem (quem injeceram) una cum saniosa putrilagine expelleret. Factumque adeo est, ut ægra brevi convalesceret.

Historiam hanc ex observationibus meis medicinalibus huc transferre libuit, ut clare constet, quam sit uterus sensus acerrimi; & quam facile sese, præsente hoste, claudat; præsertim in gravi ac difficili puerperio. Mulieribus, præ cæteris animalibus, hæc contingunt; & præsertim delicatis, vitamque umbratilem & mollem degere assuetis: ut & iis, quæ teneræ valetudinis sunt, & facile in morbos labuntur. Nam agrestibus, iisq; quæ duros labores pati consueverunt, haud tam levibus momentis gravia damna incumbunt. Harũ aliquas, aliquando intra mensem denuo prægnantes videas; cum illæ sæpe ultra bimestre spatiũ ægre solitis vitæ muniis fungantur.

Hippocrates purgationes à partu præscribit tot dierum numero quot dati sunt formationi fœtus. Itaque plures fœminæ, quam *L. de fœtu.*

mari.

Com. in Arist. hist. an. l.7. c.3. mari. *Sed tamen falsum id est*, teste *Scaligero: Nulla enim mulierum nostrarum plus mense purgatur post puerperium : multæ quinto & decimo die absolvuntur, quædam etiam septimo: vidimus etiam quæ tertio, etiam editis fœtu gemellis.* Multa de hac re *Galenus* quoque περὶ κυημάτων. Mulieres (ut fama est) in novo orbe, quo die pariunt, eodem latitant; postridie autem, ad usitata munia revertuntur.

Addam duntaxat, coronidis loco, exemplum memorabile, mihi narratum ab illustrissimo Domino *Georgio Carevv*, Comite de Totnes, & Munsteri in *Hybernia* diu Proconsule, qui etiam eorundem temporum annales conscripsit. Mulier scilicet gravida maritum in castris stipendia facientem comitabatur; cumque exercitus quotidie in alia loca migraret, forte à minoris fluminis occursu impeditus, per horam substitit: simulque gravida hæc, ingruente jam partu, ad arbusta & vepreta proxima secessit, solaque, citra ullius obstetricis operam, aliumve apparatum, duos infantes peperit; quos ad flumen deferens, aqua viva proluit, seque ipsa lavit: quo facto gemellos rudi velamine inclusos humeris gestavit, eodemque die, nudis pedibus (ut erat) exercitum comitata, duodecim mille passuum iter fecit, idque sine ullo valetudinis dispendio. Sequenti vero die, illustrissimo Proregi Comiti *Montjoy* (qui eo tempore contra Hispanos in obsidione Kinsaliensi exercitum ducebat) ipsique Proconsuli, rei novitate motis, sacro lustrico inter-esse, nominaque infantibus dare placuit.

DE

DE
[U]TERI MEMBRANIS
ET
HVMORIBVS.

HIeronymus Fabricius *quatuor genera corporum* recenset, *quæ extra fœtum consistunt:* nempe, *vasa umbilicalia, membranas, humores, & carneam substantiam.* De quibus, quid (variis [ob]servationibus instructus) seorsum ab illo [sen]tiam, paucis dicam, postquam prius sen[ten]tiam ejus super his, breviter proposuero. *Membranæ,* inquit, *tres sunt; quarum duæ [fœ]tum universum ambiunt, tertia vero non [ο]n. Quæ fœtum ambiunt, una interior est, [qu]æ proxime fœtum investit, ἄμνιον dicta, i. e. [ag]niculum. Altera huic supposita, χόριον Græ[ci]s dicitur, Latinis innominata, (sed male ab [in]terpretibus secundæ, seu secundina nuncupa[tu]r) quæ similiter totum ambit fœtum. Tertia [di]citur ἀλλαντοειδὴς, i. e. intestinalis, quod in[te]stino farcto similis sit; quæ ob id fœtum non [in]volvit, sed thoracis & abdominis parti sub[ji]titur, & ad utrunque uteri cornu porrigitur.* [M]embranam hanc in ovillo, & bovino dun[ta]xat fœtu reperiri agnoscit; eandemque [cu]m uracho jungi, & per hunc è vesica uri[na]m excipere affirmat. Ideoque inquit, *in [co]rnigeris, quibus data est allantoides tunica, [ur]achus ita latus est, & rectus, ut intestinu-lum*

Lib. de form. fœtu. c. 1.

Cap. 7.

lum referat; ſenſimque uſque ad veſicæ fun- dum gracileſcit; quod facile ejus ortum potiu ad inteſtinalem, quam ad veſicam eſſe perſua- det. In homine vero, aliiſque utrinque den- tatis, allantoide deſtitutis, memorata urac amplitudo ita deperditur; ut cum unicus à fundo veſicæ exoriatur, paulo poſt in minu- tiſſimas fibras findatur; quæ una cum vaſ umbilicum prætergreſſæ, urinam in chorion tu- nicam (modo pene viſum effugiente) transfun- dunt. Eoque nomine *Arantium* duplicis er- roris poſtulat: &, quod urachũm in homin reperiri negaverit; &, quod fœtum per pu- dendum urinam reddere, aſſeruerit.

Ego vero, me in iiſdem cum *Arantio* er- roribus (ſi tales dicendi ſunt) verſari, libe profiteor. Quippe certus ſum, à veſicæ cor preſſione in fœtu grandiore (tum human tum aliorum quoque animalium) inſtitut urinam per pudendum effluere. Vrachu autem nunquam conſpicatus ſum; nec u nam, à veſicæ compreſſione, in ſecundas tr jectam obſervavi. Vidi quidem in ovibus, cervis (inter arterias umbilicales) quaſi ve cæ proceſſum quendam, urinam in ſe co plectentem; non autem talem, qualis u chus ab eo deſcribitur.

Haud præfracte tamen negaverim, d *allantoidem*: membranæ enim interiores, que adeo tenues ſunt, ac tranſparentes (qu les inter bina albumina reperiri diximus) conſpectum facile eludant. Quinetiam in vo gallinaceo, inter colliquamentum, & bumen (i. e. inter amnion, & Chorion) a quid excrementi albidi, imo vero fæces al

i

terdum reperiuntur; ut supra à nobis di-
um est, & *Coiterus* quoque observavit. Præ-
rea, ipsius colliquamenti tunica (in qua pul-
s natat) licet pellucida, tenuis, & subtilis
adeo, ut (fatente ipsomet *Fabricio*) tenuior
cogitari non possit; tamen (cum, eodem
ste, membranæ omnes, quamvis tenuissi-
æ, duplices nihilominus sint) posset natu-
aliquando coacta, inter illius duplicaturas,
nam, vel aliud quippiam deponere. At-
e ejusmodi quidem allantoidem, *Fabricio*
n illibenter concesserim: farcimen vero
ud, ad utrunque cornu diductum, in bi-
lcorum secundinis non reperio; neque a-
d quicquam, præter conceptum ipsum.
venio solum (ut jam dixi) vesicæ processum
endam, qui, inter arterias umbilicales po-
us, humorem excrementitium in se conti-
t; idemque in aliis productior, in aliis bre-
or cernitur. Quamobrem (mea quidem
ntentia) tunica, quam *Fabricius allantoidem*
pellat, est *chorion*: eam tamen Veteres *al-*
toidem nominarunt, ob figuram duplicis
ciminis, quam obtinet. Membrana enim
terior, quæ, (instar manticæ medio sui
nstrictæ) ad utriusque cornu extrema pro-
ditur; uterum vero interpositum (sive
borum cornuum connexionem) pertrans-
s, constringitur; est *chorion*: quod, ovi-
s, hœdis, cervis, damis, cæterisque bisul
, in medio illo transitu manu prehensum,
ile integrum extrahitur: idemque illarum
nceptum, sive ovum esse, diximus. Quip-
, ovi instar, duplicem liquorem, fœtum,
nniaque ad eum spectantia in se continet;

habetque easdem conditiones, quas ovo *Aristoteles* attribuit; nempe, ex cujus parte principio animal consistat, reliquum vero alimentum ei, quod gignitur, fit: ut jam sæpe dictum est.

Tunicam itaque, quam *Fabricius allantoidem* nominavit, ego vel *chorion* esse, vel ex reduplicatione tunicarum aliquid præter naturam accidisse arbitror. Ideoq; in paucis duntaxat animalibus, neque id perpetuo, eam reperiri certum est. Ab initio enim non reperitur; posteaque in aliis magis, in aliis minus conspicua est; in nonnullis vero, vesicæ solum processus cernitur. Quin ipsemet *Fabricius* eam haud ambiendo fœtui, sed urinæ solum continendæ necessariam existimat. Et certe crediderim, eum recensuisse illam potius, ut veterum doctrinam tueretur; quam quod re vera talem reperiri, aut usui alicui inservire crederet Enimvero (cum Antiquis pariter, & tota Medicorum schola) fatetur, Chorion urinam in se continere; ubi ait, duos humores circa fœtum esse; alterum, *sudorem* in *amnio*, alterum, *urinam* in *chorio*. Manifestum itaque est, Veteres unam eandemque tunicam, sub duplici nomine intellexisse: nempe in *bisulcis* (in quibus solis reperitur) *allantoidem*, ob figuram, vocabant; in aliis vero ab officio, quo urinæ excipiendæ destinata credebatur, *chorion* appellabant. Ac propterea, neque in homine, nec aliis quibusvis animalibus, tunicam eam reperiri fatentur. Quid enim alia tunica urinæ continendæ opus sit, cum id muneris jam (ex eorum sententia) à chorio præstetur? Non potest sane

Cap. 1.

verr

verisimilis ratio afferri, cur in ovibus, capris,
reliquisque bisulcis, ea tunica insit; in cane
autem, fele, mure, aliisque, non item. Enim-
vero, si urinæ reservandæ caussa instituta fo-
ret; necesse esset, vel, in ovillo & bovino fœ-
tu, majorem urinæ copiam abundare, quam
in utrinque dentatis; vel, tres diversos hu-
mores dari: vel saltem bina esse urinæ con-
ceptacula. Quippe mihi certum est, chorion
(à primo statim ortu) aqua plenum cerni. Non
libet vero hic loci, contentionis funem du-
cere: malim, quid ex observationibus meis
repererim, enarrare.

Aliud quidem est, conceptus, sive em-
bryonis jam perfecti fabricam exhibere, uti
à *Fabricio* factum est; aliud vero, ipsius ge-
nerationem, primumque schematismum ex-
ponere: quemadmodum aliud est, poma, aut
semina plantarum matura describere; aliud,
eorundem è germinibus productionem elu-
cidare. Nos itaque, quomodo conceptus pau-
latim perficiatur, à carceribus ad metam bre-
viter recensebimus: ut inde clarius constet,
quid de membranis, reliquisque ad fœtum
attinentibus statuendum sit.

In cunctorum viventium generatione (si-
cut diximus) hoc solenne est, ut ortum du-
cant à *primordio* aliquo, quod tum materiam,
tum efficiendi potestatem in se habeat; sit-
que adeo id, ex quo, & à quo, quicquid nasci-
tur, ortum suum ducat. Tale primordium
in animalibus (sive ab aliis generantibus pro-
veniant, sive sponte, aut ex putredine na-
scantur) est humor in tunica aliqua, aut pu-
tamine conclusus; corpus nempe similare,

vitam habens actu, vel potentia: idque, si intra animal generatur, ibidemque manet, donec animal univocum produxerit, *conceptus* vulgo appellatur; sin vero partu foras exponatur, sive principium aliunde casu sumpserit, *ovum*, vel *vermis* dicitur. Ego autem utrunque pariter *primordium* nominandum censeo, unde animal oritur; quemadmodum plantæ è semine suos ducunt natales: suntque omnia ista primordia generis uniusmodi, nempe vitalia.

Hujusmodi *primordium* in omnium viviparorum utero reperio, antequam quippiam fœtus discernitur. Adest scilicet humor clarus, lentus, albus (qualis ovi albugo) in membrana inclusus, quem eorum ovum nomino; idemque in cervis, damis, ovibus, reliquisque bisulcis, totum uterum, & utrunque cornu replet.

Tempore procedente, ex hoc primordio, sive ovo, pars quædam aquosa limpidissima, & purissima (qualem in ovo gallinaceo *colliquamentum* nominavimus) secernitur; & claritate sive perspicuitate, reliquum ovi humorem (in quo continetur) longe superat. Forma illi rotunda est; & in propria membrana tenuissima, ac transparente includitur, quam *Amnion* vocant. Humorem alterum crassiorem, & turbidiorem, exterior tunica *Chorion*, concavæ uteri superficiei contigua, totumque ovum ambiens, complectitur; formamque variam, pro diversa uteri figura adipiscitur: quibusdam enim, ovalis est; in aliis, oblonga reperitur; in bisulcis autem manticam refert.

Paulo

Paulo poſt, in colliquamento hoc cryſtallino, punctum rubrum ſaliens emicat; indeque ſubtiliſſimi venularum ramuli (ceu radii) ſparguntur. Mox, primum corporis concrementum (*galbæ* inſtar) apparet, in orbem carinatim reflexum: atque ordine reliqua, quæ in hiſtoria diximus, ſubſequuntur. Nempe, procreationem fœtus in viviparis, eodem modo ex ovo ſive conceptu, fieri obſervavimus; quo nuper pulli fabricam in ovo gallinaceo deſcripſimus.

Differunt autem (ut monui) iſti viviparorum conceptus, figura, numero, & connexu cum utero. Principio enim, conceptus (præſertim in biſulcis) utero non adnaſcitur; ſed illi ſolum contiguus, totam ejus cavitatem replet, ac diſtendit; facileque integer extrahitur. In biſulcis, (quæ in uteri cornibus concipiunt) & ſolidi pedibus, unicum duntaxat hujuſmodi ovum reperitur, idque in utrunque cornu protenſum: & licet aliquando ſingularem, aliquando binos fœtus procreent; adeoque interdum unicum, interdum bina colliquamenta adſint, (alterum ſcilicet in dextro, in ſiniſtro cornu alterum;) in eodem tamen communi ovo continentur.

In aliis vero animalibus, quot fœtus, tot illico ſeparatim ova concipiuntur; totidemque in iis colliquamenta reperias: veluti in cane, fele, mure, & hujuſmodi aliis utrinque dentatis.

Figura ovi, in biſulcis, eſt inſtar manticæ; talis nempe, qualem *Fabricius* allantoidi attribuit. In equa, forma uteri interna

ſacculum oblongum refert: in muliere vero orbicularis eſt.

Quibuſcunque conceptus utero annectitur (quod in multis quidem non fit, priuſquam fœtus perfecte formatus fuerit) ille etiam, pro varia connexionis ratione, diſtinguitur. Aliis enim uno ſolum loco affigitur, mediante carnoſa ſubſtantia, quam in muliere *placentam* dicimus, quod figuram placentæ rotundam exprimat: aliis autem, variis in locis, colligantibus eum pluribus ſubſtantiis carnoſis, ſive carunculis; nimirum quinque, in damis & cervis; in vacca, pluribus, ſed minoribus; in ovillo autem genere, quamplurimis, & magnitudinis variæ. In canibus, & felibus, carnoſæ ſubſtantiæ, in orbem (quaſi cingulum) quælibet ova circumvolvunt. Similis ſubſtantia, in lepore & talpa, earum uteri lateribus adnaſcitur: quemadmodum etiam placenta in muliere, quæ conceptus ejus plus quam dimidium amplectitur(ut cupulæ glandes ſolent, cum primum expullulant;) adeo que pars ejus gibba utero firmiter adhæret; ſima autem membranæ *Chorio* adnaſcitur.

His præmiſſis, quid de humoribus, membranis, carnoſa ſubſtantia, & vaſorum umbilicalium diſtributione (à *Fabricio* memoratis) cenſeam, jam dicam.

Cap. 5. Recte quidem *Fabricius*, per δεύτερα & ὕστερα, *ſecundas* ſive *ſecundinam* intelligit: ſcilicet, non membranas ſolum, ſed totum id, quod in partu poſtremo egreditur, (vel ſaltem haud multo poſt eum) & ex humoribus, membranis, carnoſa ſubſtantia, vaſiſque umbilicalibus conſtituitur.

DE

DE HVMORIBVS.

De humoribus autem quæ affert,& ab Antiquis recepta (tanquam rem certissimam & uæ probatione nulla egeat) supponit; nemæ, aquam in Amnio, in qua embryo natat, lius esse sudorem; alteram vero exteriorem, chorio,ejusdem urinam esse; plane incongrua, & falsa sunt. Vterque enim humor prius conceptu reperitur, quam quippiam fœus appareat: & is, quem urinam nominant, rior altero (quem sudorem esse credunt) onspicitur. Imo vero in conceptibus quiusdam irritis & infœcundis, (in quibus nulm fœtus vestigium) dictos humores, præertim exteriorem, invenias. *De humoribus.*

Conceptus ejusmodi, ceu subventanea, nulieres interdum ejiciunt: & *Aristoteles*, *uxus vocari*, ait: nostrates *fals conceptions*, *slips*, nominant. Simile ovum *Hippocrates* tibicina abortive excussit. *Quæ enim animal intra se pariunt, iis* (teste Philosopho) *uodammodo post primum conceptum, oviforne quiddam efficitur: nam humor in membraa tenui continetur, perinde quasi ovi testam etraxeris.* Humorem autem eum in chorio ontentum, (quem *Fabricius*,aliique Medici, rinam censent) *Aristoteles*,spermatis,sive geniturae liquorem esse, arbitrari visus est; ait nim: *Exceptum ab utero semen, ubi immoraum fuerit, membrana obducitur. Si enim prius xeat, quam dearticuletur, videtur quasi ovum membrana obtectum, cui putamen detractum it. Membrana autem illa venis referta est:* nempe Chorion, quæ à venarum *choro*, sive *De gen. an. l. 3. c. 9.* *Ibid.* *Hist. an. l. 7. c. 7.*

copia, nomen obtinuit. Sæpe, secundo, aut tertio mense, hujusmodi ova elisa vidimus: sæpius intus corrumpuntur, sensimque (tanquam fluores albi) effluunt, & obscuram conceptionis spem eludunt.

Præterea, humores illi (quos diximus) urina, vel sudor censeri nequeunt; quod statim ab initio tanta copia abundent, ut Embryo in iis natans, à partium circumjacentium collisione (dum mater currit, vel saltat, aliterve corpus suum validius agitat) tanquam circumposito munimento, præservetur.

His adde, multa animalia nunquam sudare: (cum tamen, autore *Aristotele*, *omnia tum natatilia, tum pedestria, tum volatilia*, adde etiam serpentia, & insecta; *sive animalis, sive ovi forma*, sive sponte, *proveniant, simili modo gignantur*) pennata omnia, serpentes, & pisces, neque sudant, neque urinam emittere creduntur. Canis, & felis nunquam sudant; nec aliud aliquod animal, dum copiose mingit. Neque fieri sane potest, ut ullum animal mingat, ante renum & vesicæ exstructionem.

Ibid.

Porro, quod cæteris est argumentum validius, humores isti non possunt esse excrementitii, in quos per chorion, tot ramuli venarum umbilicalium disseminantur; qui alimentum inde (quasi è præsepi amplo) exsugentes, idem postea in fœtum transferunt.

Deinde, si humor ille, (qui in *Chorio*) urina est; quid opus est *allantoide*? Si sudor est, qui in amnio continetur; cur Natura, quæ commodissime omnia instituit; fœtum in excremento proprio natare voluit? & cur, statim

tim à partu, mater (pluribus enim ani-
alibus is mos eſt) excrementum ſuæ pro-
; una cum membranis continentibus,
m avide devorat? Aliqui obſervarunt, a-
malia illa, niſi iſta comedant, lac ſuum
re dimittere.

His tamen non obſtantibus, crediderit
rte aliquis, humores illos (quos fœtui in
mentum deſignavimus) eſſe excrementi-
os; idque ea potiſſimum ratione motus,
od una cum fœtus incremento augean-
r; & in partu quorundam animalium (quo
mpore alimentum omne propemodum
ſumptum eſſe veriſimile eſt) magna co-
a conſpiciantur; ac præterea alias utili-
tes præſtent, quæ nutrimenti officio mi-
me conveniunt. Ego nihilominus fiden-
r aſſero, dictos humores ab initio fœtui
o alimento eſſe; (quemadmodum colli-
amentum & albumina pullo in eum finem
ſerviunt:) procedente autem tempore,
nuioribus & purioribus partibus exhauſtis,
liquas excrementi utilis naturam induere;
in quibuſdam animalibus reſervari, ut
tus ſecuritati conſulant, & partum facili-
nt. Nam ut vinum, vaneſcente ſpiritu,
vappa; & excrementa plurima ab alimen-
reliquiis proveniunt: ita ſimiliter, poſt-
uam id omne quod alendo fœtui accom-
odum eſt, ex humore illo, qui in Chorio
ſt, eductum fuerit; quod reliquum eſt, in
xcrementi naturam abit, & in uſus jam
ictos reſervatur. Quicquid autem intra
mnion continebatur, plerunque appropin-
uante partu abſumitur; adeo, ut veriſimile

 ſit,

ſit, fœtum præ cibi inopia exitum quærere e

Denique, ſi aliquando humor alius in áll lantoide continetur (ut certe interdum ree peritur) eum ego præternaturalem eſſe exi ſtimo. Nonnunquam enim mulieribus in partu aquam ingenti copia profluxiſſe vidi mus; aliquando etiam geminam: obſtetrices noſtræ, *by vvaters* nominant. Ideoque mu lieres aliquæ, ingentem ventris tumorem præ ſe ferunt, licet parvulum poſtea & exte nuatum fœtum pariant; aquas vero copio ſiſſimas profundunt. Aliqui exiſtimant, ma jorem aquarum copiam imbecilliores fœtus & fœmellas comitari; robuſtiores autem, & mares, minorem. Vidi ſæpe aquas medio ge ſtationis tempore proruere, citra abortum ſalvo interea, & vigente ad partum uſque ro buſtiore fœtu. Quemadmodum itaque na turaliter binæ tantum aquæ ſunt, (quarum altera in *Chorio*, altera in *amnio* continetur) ita interdum, præter naturæ conſuetudi nem, fieri poteſt, ut plures in propriis mem branis, aut chorii duplicaturis accumu lentur.

DE MEMBRANIS.

Ad membranas, ſive tunicas uteri quod attinet; cum earum officium, atque uſus præ cipuus ſit, ut continendis aquis inſerviant; atq; iſtæ ſolum binæ appareant; certiſſimum videtur, neque ipſas membranas (neceſſario atque uſitate) numero plures reperiri.

Qui autem tres túnicas numerant, inde eos deceptos arbitror, quod à Veteribus (ut dictum eſt) eadem membrana modo *chorion*

à ve-

venarum copia; modo, à figura, *allantoides* nominetur.

Omnis certe conceptus, duabus illis membranis contegitur: quemadmodum & cerebrum omne, duplici meninge gaudet; omnis arbor atq; frutex duplici cortice vestitur; omnia deniq; semina, & fructus binis involucris muniuntur: quorũ exterius interiore durius & robustum magis deprehenditur.

Dictarum tunicarum interior (colliquamentum, sive humorem puriorem in se continens) tenuissima est, & *Amnios* dicitur, i. e. amiculum, quod fœtum amiciat, & obvolvat. Exterior autem, (quæ multo major, ac robustior) *Chorion* nominatur, *quod* (inquit Fabricius) *multæ venæ & arteriæ sint in ipso, tanquam in choro quodam, congressæ ac dispositæ. Unde, ad horum vasorum in chorio similitudinem, χοροειδὴς appellatur oculorum tunica, & venarum arteriarumque in cerebri ventriculis plexus.*

Membrana hæc *Chorion*, totum uterum replet; lentum etiam, & turbidiorem humorem intra se complectitur; partique ejus exteriori, placenta aut carunculæ adhærentes, conceptum utero annectunt.

Eadem (in muliere) parte sui inferiore, cum *Amnio* fere jungitur; nec facile ab isto separabilis est. In bisulcis, est amplissima; humorisque in se centuplo plus, quam Amnios, continet: hic enim ab initio, nucem moschatam, aut fabam majorem, magnitudine vix æquat; & plerunque in altero duntaxat cornu reperitur; eo nempe, in quo fœtus hospitatur.

Membrana *chorion* (in muliere præsertim) foris inæqualis, & viscosa est; intus autem, lævis & lubrica cernitur, venis plurimis intertexta. Pars ejus superior (in muliere) est crassior, molliorque; inferior autem, tenuior, & magis membranacea.

In muliere etiam, *placenta* parti hujus membranæ superiori adnascitur. In ovibus vero, *carunculæ* plurimæ variis ejus partibus annectuntur. In damis, & cervis, conceptus quinis solum locis utero conjungitur: idem autem, in equa, infinitis propemodum locis internæ uteri superficiei adhæret. Ideoque
Cap. 3. *Fabricius*, in omnibus fere viviparis, carnem mollem, laxam, raram, crassam, & subnigram, vasorum umbilicalium finibus affusam ait; eandemque spongiæ, vel hepatis aut lienis laxiori parenchymati similem asserit;
5 Apho. 45. quam propterea *Galenus*, carnem adenosam appellavit; & jam vulgo *hepar uterinum* dicimus; in quod vasorum umbilicalium extrema disseminantur, nutrimentum fœtui ab utero allatura.

At vero, nec in omnibus animalibus, neq; omni tempore, ejusmodi carnosa substantia inest: sed in iis tantum, in quibus conceptus utero firmiter adhæret; & tum demum, postquam is alimenti gratia eidem annexus fuerit. Principio enim, conceptus (tanquam ovum in utero locatum) partibus omnibus uteri circumjacentibus contiguus reperitur, nullibi vero eidem adnascitur; sed ex humoribus intus contentis (quemadmodum in ovo à gallina incubato fieri diximus) fœtum producit, & nutrit. Adhæsio autem istæc,

sive

sive connascentia, tum primum fieri, & carnea hæc moles (quæ conceptus cum utero copula est) generari incipit; cum fœtus jam perfecte formatus, & alterius, vel uberioris saltem alimenti indigens, vasorum umbilicalium extremitates ad uterum mittit; ut ex eo (veluti plantæ radicibus suis è terra solent) succum alibilem hauriat. Quippe initio (ut diximus) cum punctum saliens, & sanguis tantummodo apparent; propagines venæ umbilicalis, in colliquamento solum, amniique tunica conspiciuntur. Constituta vero semel corporis fabrica, propagines illæ ulterius porriguntur, & numerosæ per *chorion* disseminantur; ut ab albugineo humore ibidem existente nutrimentum fœtui apportent.

Quibus manifeste constat, fœtum viviparorum sub initia eodem modo ali, quo pullum in ovo nutriri diximus: eamque ob caussam in utero degere, ut tandem (cum alimentum amplius de suo non suppetit) ei, mediante carnosa substantia, adnascatur; & à matre, nutrimentum uberius suggerente, alatur & crescat.

Quapropter recte à *Fabricio* observatum est, conceptum in quibusdam animalibus vix utero necti. Ideoque sues, & equæ, carnosam hujusmodi copulam non habent; sed, in iis, ovum sive conceptus, ut primo ex succis in utero scatentibus fit, (quemadmodum ovum, in gallina, albumine augeri diximus, citra ullam ejus cum utero connexionem) ita pariter incrementum accipit: fœtusque etiam, alimento à conceptu

(in quo continetur)ſubminiſtrato,in eundem modum alitur, quo pullus ex ovi liquoribus. Inſigni plane argumento, fœtum eorum non magis, quam pullum in ovo, materno ſanguine nutriri: neque humorem, quem *Chorion* intra ſe complectitur, urinam,aliudve excrementum eſſe; ſed fœtui pro alimento inſervire. Licet (ut antea monuimus) abſumpto ſucco nutritioni idoneo, reliquiæ ejus in excrementum, urinæ ſimile, degenerent. Idque ex eo quoque manifeſtum eſt, quod de cotyledonibus in cervarum, aliorumque biſulcorum carunculis ſupra diximus: nempe carneam molem in iis animalibus ſpongioſam eſſe, & (favi inſtar) infinitis pene *acetabulis* conſtare, eademque mucoſo albumine repleri; quod etiam *Galenus* olim obſervatum meminit;) atque inde vaſorum umbilicalium fines nutrimentum haurire, quod in fœtum transferant: quemadmodum in jam natis animalibus, venarum meſentericarum ramuli, per inteſtinorum tunicas diffuſi, ex illis chylum abſorbent.

L. de diſſect. uteri, c. ult.

DE PLACENTA.

Ego itaque placentæ & caruncularum tale munus exiſtimo,quale hepati atque mammis vulgo tribuitur. Hepar nempe, chylum ex inteſtinis hauſtum corpori alendo ulterius præparat: & placenta ſimiliter, ſuccum alibilem à matre provenientem nutriendo fœtui porro concoquit. Mammæ etiam, (adenoſæ ſubſtantiæ participes) lacte turgent; & quæ alias(in quibuſdam animalibus) nuſpiam apparent,

parent, prægnationis tempore plenæ tumidæque visuntur: placenta pariter, (caro laxa & fungosa) succo albugineo scatet, & graviditationis solum tempore reperitur. Iecur, inquam, est organum nutritivum corporis, in quo est; mamma, infantis; placenta, embryonis. Et quemadmodum mater ex victu plus lactis conficit, quam sibi in carnis aut sanguinis usum opus sit, idemque in uberibus coquitur insuper, & reconditur; ita quoque gravidæ (quibus in utero placenta est) alimentum in carnosa ista substantia defæcatum, fœtui parant, & suppeditant. Indeque contingit, ut embryonibus victus purus, aut illaudabilis suggeratur; prout matres cibo probo, aut improbo usæ fuerint, eundemque dictis uteri organis plene, aut secus præparaverint. Aliqui enim embryones organum perfectius paratum habent, quale est carnosa ista uteri substantia, quæ in aliis desideratur. In quibusdam etiam, placenta reperitur crassior, amplior, & sanguine abundantior: in aliis vero spongiosior, & albidior; instar thymi, aut pancreatis. Non minorem enim harum rerum varietatem in animalibus invenias, quam uberum, aut viscerum: jecora enim, ut de iis nunc solum dicam, in aliis rubicunda, & sanguinea; in aliis vero (ut piscium maximæ parti, & hominibus cachecticis) pallida obtigerunt. Equæ crudo gramine vescuntur, nec ruminant; sues impuro quovis cibo saginantur; iisdemque placenta (perfectioris alimenti organum) deest.

Vere itaque *Fabricius*: *Carnea hæc substantia,* Cap. 3.

tia, in multis animalium generibus, figura, magnitudine, situ, numero, admodum varia est. Homines unicam habent, ut & mures, cuniculi, sucula Indica, canes, feles, & pleraque animalia, quibus pedes digitati, & utrinque dentes. *Plures habent omnia* bisulca, & *altera parte dentata; sive domestica, ut ovis, vacca, capra; sive sylvestria; ut cerva, caprea, dama, & id genus alia. Rursus, quæ unicam habent carneam molem, in iis vel placentam imitatur*, (indeque ei impositum nomen)*ut hominibus, cuniculis*, lepore, talpa, *muribus, & porcellis Indicis: vel cingulum, seu zonam, aut fasciam refert, corporis truncum obvolventem; ut canibus, felibus*, viverris, & hujusmodi. In quibusdam, calicis, vel cupulæ glandis instar, majorem conceptus partem comprehendit (ut in lepore, & cuniculo;) parsque ejus convexa, utero adhæret; concava, fœtum respicit. *Item quæ unicam habent placentæ similem, etsi figura in omnibus similis, situ tamen dissimilis est. Nam homini uteri fundo adhæret, & longissime, hoc est, per longa vasa, à fœtu distat: muribus vero, porculis Indicis, & cuniculis, partim lumborum regioni, partim thoracis lateri annectitur. At quæ plures habent carneas moles, hæc altera parte dentata sunt omnia, ut oves, vaccæ, capræ, cervæ, capreoli, & similes. In quibus tamen hæc spectatur varietas.* Nam ovibus plures carunculæ sunt, variæque amplitudinis; quarum maximæ, nucem moschatam magnitudine æquant; minimæ, cicer vel orobum: rotundiores quoque & rubentiores sunt, uterumque versus convexæ, tanquam verrucæ mol-

olles, aut papillæ. *Vaccis vero majores, plaoresque sunt, & albidiores, spongiosoque corri, aut fungis similes:* videnturque è *chorio* tum ducere. Cervis & damis, quinæ tanm contigerunt: eædemque ex uteri lateris prognatæ, versus conceptum protubent, & acetabula sua exhibent. Omnibus item hoc commune est, ut dictæ caruncu, utero firmiter affixæ, ægre inde separenr; nisi appropinquante jam partu; quo mpore facillime (ceu maturi fructus) soto nexu decidunt. Iisdem ab utero dilacetis, sanguinis maximam partem non ex onceptu, sed ab ipso utero profluere obrvavimus.

Fabricius, agens de unione carnosæ hujus bstantiæ cum utero, pluribus quidem raonibus (sed invalidis) contendit, vasa umilicalia, cum uterinis, plurimis osculis conngi; idque potissimum ab eo factum est, t antiquum dogma ab omnibus fere recetum tueretur: fatetur enim se nihil certi suer hac re affirmare posse, *quod carnea moles m ipsam perspicere ac judicare vetet.* Veuntamen nec ratio, neq; sensus suadent; dari agis anastomoses in utero, quam in hepate, ter ramos Portæ, & cavæ; aut in mammis, ter vasa, quæ sanguinem, & ea quæ lac derunt. Est quidem alicubi vasorum juxtapotio contigua, & interdum unius in alterius unicam ingressus; nuspiam autem perfectus oalitus sive unio, qualem *Fabr.* imaginatur. liter enim si foret, deberent & venæ pariter um arteriis conjungi: vasa enim, sanguinem matre in uterum & caruncula deferentia,

De form. fœtu. pag. 122.

sunt

ſunt arteriæ; quæ autem ab utero in fœtum remeant, venæ ſunt, uti omnibus palam eſt; ſanguinem enim deducunt è placenta in venam cavam.

Verior itaque mihi videtur *Arantii* ſententia; oſcula nempe venarum umbilicalium, cum vaſorum uteri orificiis minime conjungi. Minor enim numerus eſt vaſorum deferentium ad uterum, quam venarum regerentium ad fœtum; plurimæque harum propagines in *Chorio* terminantur. *Fabricius* tamen Veterum ſententiam, vel eorum reverentia ductus, vel erga *Arantium* invidia, mordicus defendere nimiſquam ſatagit.

DE ACETABVLIS.

Cap. 4. De Cotyledonibus, ſive acetabulis, *Fabricius* nihil certi ſtatuit; ſed varias ſolum Antiquorum ſententias recenſuit. Nos autem ſupra, in hiſtoria fœtus cervini, indicavimus quibuſnam animalibus acetabula inſint; ſimulque diximus, eadem eſſe cellulas plurimas exiguæ capacitatis, per carunculas, aut carnoſam ſubſtantiam diſperſas, atque albumine ſive materia mucilaginea refertas; ut favus melle repleri ſolet.

In cervis, formam cavitatis coxendicis femur excipientis apte referunt; ideoque, ob figuram, à Græcis *Cotyledones* nominantur; Latini vero *acetabula* appellant, quod ſimili ſint vaſculis, quæ olim in menſa aceto plena ad intinctus apponi ſolebant. Cavitates iſtæ ſpongiæ majoris loculamenta magnitudine non excedunt; inque ſingulas earum, totidem vaſorum umbilicalium ramuli tenuiſſim-

ai profunde penetrant: quippe in iisdem, mentum fœtui reconditur; non quidem guineum (ut *Fabricius* voluit,) sed *mucon*,ovique albumen crassius plane referens. de etiam manifestum est (ut dudum diximus) bisulcorum fœtus (ut & alios omnes) guine materno non ali.

Quod *Aristoteles* ait, *Acetabula, fœtu acscente, subinde minui, ac postremo aboleri*; experientiæ non respondet: quo enim fœs major fuerit, eo etiam carunculæ granores, earumque acetabula auctiora, & plumateriaque albuginea pleniora apparent. *Hist. an. l.7.c.8.*

Easdem carunculas si compresseris, sanis quidem nullus prodit; sed veluti è presspongia, aut favo, aqua vel mel effluit; ita niliter, coarctatis acetabulis, albugineus lior emanat; eodemque expresso, illa stan contracta, albidiora, & flaccida conspiuntur; ac demum mammarum papillas, t verrucas pensiles majores referunt.

Aristoteles quidem vere asserit, acetabula omnibus animalibus non inesse; in mure enim non invenias; neque in aliis ullis uod sciam) quibus una duntaxat carnea oles, sive placenta obtigit. Officium taen, atque usum eorum quod attinet; opior, carunculas omnes (uberum modo) non nguinem, sed succum albumini similem oncoquere, eundemq; fœtui subministrare.

DE VMBILICO.

Pulcra est, apud *Fabricium*, vasorum umilicalium descriptio, ut & picturæ eleganssimæ. *Venæ*, inquit, *ab utero versus fœtum* *Cap.2.*

pro-

progredientes mutuo semper uniuntur, ac ma-jores semper fiunt; neque cessat mutua eorum coitio, donec ex omnibus duo magni trunci resultarint; quibus fœtus umbilicum penetrantibus unus tandem grandis efficitur; qui in jecur infantis inseritur, atque in cavam & Portæ venam perforatur. Simili modo venis arteriæ adjunctæ, & plurimæ, & minutissimæ ex utero ad fœtum progressæ, simulque subinde unitæ, & majores semper factæ, in duos magnos degenerant truncos: qui postquam umbilicum prætergressi sunt, à venis separantur, & ad vesicæ latera membranæ cujusdam interventu inhærentes, in ramos magnæ arteriæ ad crura descendentes hinc inde pertendunt, & applicantur. Notandum vero, hanc *Fabricii* descriptionem, infantis solum umbilicó conveni re, non autem cujuslibet animalis fœtui communem esse. Nec infanti etiam, nisi jam formato, congruit: arteriæ enim (sub initia) sunt inconspicuæ; utpote exiles adeo, ut in inveniendis, Lynceis oculis opus sit: ne postea quidem, nisi ex pulsu, innotescunt cætera enim à venis non distinguuntur. Quoniam igitur (ut alibi docui) pusilli arteriarum ramuli non pulsant, (quantum salten oculis constat) eædem à venis internosci nec queunt. Sunt, inquam, arteriæ tunc temporis subtiles adeo, ut, tanquam filamenta tenuissima, venularum tunicis attexantur, vel potius in tunicas venarum obscure repant quo fit, ut sensum omnem prorsus effugiant. Venæ autem omnes (exortu retrogrado) unitis tandem surculis, in unum truncum (veluti ramuli in arborem) coalescunt quem-

emadmodum & meſaraicæ venæ omnes
Portam terminantur.
Iuxta embryonem quidem in duos trun-
dividuntur; eundem vero ingreſſæ, u-
n venam umbilicalem conſtituunt; quæ
Cavam, prope dextram cordis auriculam,
init; jecurque permeans, in Portam per-
atur; nullaſque præterea propagines de ſe
rgit, donec è gibba jecoris parte prodeat,
ficio ſatis amplo. Adeo ut, aperta vena
a ab auricula cordis deorſum verſus, ſan-
neque omni depleta, orificia tria quaſi ſi-
l juncta conſpicari liceat: quorum unum,
æ cavæ deſcendentis eſt introitus; alte-
n, rami jecorarii, per totam hepatis gib-
n diſſeminati, exitus; tertium autem, ve-
iſtius umbilicalis origo. Vnde dilucide
ſtat, venarum originem in jecore neuti-
m quærendam eſſe: quippe orificium ve-
cavæ deſcendentis multo amplius eſt,
m rami jecorarii; cui tertium illud, venæ
bilicalis, eſt æquale. Rami vero, trunci
principium non dicuntur; ſed ubi trun-
earum maximus reperitur, ibidem quo-
venarum principium cenſendum eſt:
c autem ad cordis ventriculi dextri in-
ſſum contingit; ideoque hic venarum o-
ium principium, ſanguiniſque prom-
arium judicandus eſt.
Redeo ad vaſa umbilicalia, quæ in omni-
s animalibus haud eodem modo dividun-
: in quibuſdam enim bini venarum ra-
li, pluresve, in fœtus corpore reperiun-
, quorum alii jecur tranſeunt, alii in Por-
n, vel meſentericas venas inſeruntur. In
huma-

humano autem fœtu, trium quatuorve digi-
torum ab umbilico intercapedine, venarum
atque arteriarum trunci ſimul involuti com-
plicantur, (perinde ac ſi cereos aliquot, funi
inſtar, contorqueas) eoſdemque membrana
craſſa ac mucoſa obducit, & conglutina.
Funiculus ipſe *chorion* adiens, in sima pla-
centæ parte, choriique interiore ſuperficie
in plurimas propagines dirimitur; ac dein-
de in alias propemodum infinitas ramifica-
tur; quibus alimentum, ceu per radices hau-
ſtum, alendo fœtui diſtribuitur. Ejuſdem fu-
niculi venæ, variis locis nodos aliquot, ſi-
ve varices, quaſi veſiculas ſanguine plenas
obtinent: qua arte à Natura cautum eſt, n
ſanguis in fœtum confertim refluat. Ex ho-
rum varicum copia, ſuperſtitioſæ obſtetric
de futuræ ſobolis numero divinare ſolent; &
ſi nulli ejuſmodi nodi adfuerint, ſteriles i
poſterum fore pronuntiant; ex eorunde
quoque ab invicem diſtantia, de puerperi
rum intervallo; & ex colorum varietate,
ſexus diſcrimine aniliter hariolantur.

Conſimilis quoque eſt vaſorum umbilic-
lium conſtitutio in aliis fœtibus fere omn-
bus, quibus unica placenta obtigit; veluti
canibus, muribus, aliiſq;: funiculus tamen
brevior eſt, minuſque complicatus. In bo-
bus autem, ovibus, cervis, damis, ſuibus, r
liquiſque, quibus alimentum non ab una ſ
lum carnea mole, ſive placenta, ſed à plur
bus ſuppeditatur; vaſorum umbilicalium d
tributio diverſa cernitur. Ramuli nemp
atque fines vaſorum, non modo per carnea
ſubſtantiam, ſed etiam (& quidem potiſ

mur

um) citra ipſam, per membranam *chorion*
ris minutiſſimis diſſeminantur: qualis et-
n vaſorum umbilicalium diſtributio (ſine
niculo ſcilicet) in fœtu humano cernitur,
equam conceptus utero adnaſcitur. Vn-
e conſtat, embryonem non omne nutri-
entum ex placenta haurire; ſed partem e-
, & quidem præcipuam, ab humore intra
rion contento accipere.

Vaſorum umbilicalium utilitates quod at-
et, ego quidem *Fabricio* non aſſentior:
itratur enim ſanguinem omnem fœtui ab
ero per venas ſuppeditari; ſpirituſque vi-
es eidem à matre per arterias accedere.
egat etiam partem aliquam fœtus in utero
blicum munus exſequi; ſed unamquam-
e ſibimet ipſi duntaxat privatim proſpi-
re, ait, ut nutriatur, augeatur, & conſerve-
r. Similiter, quia nervum in umbilico nul-
n invenit, ſenſum omnem motumque em-
yoni denegat. Quaſi vero prægnantis ute-
s, aut placenta, cor eſſet, ſive principium,
de iſta fœtui ſubminiſtrentur, ſinguliſque
rtibus influens calor proveniat. Quæ o-
nia erroris manifeſta ſunt. Quippe fœtus
manus nondum quadrimeſtris (alii vero
ius) haud obſcure ſeſe movet, volutatur,
citrat: præſertim ſi frigus, caloremve ni-
um, aut aliud aliquod externum patia-
r incommodum. Quinetiam punctum ſa-
ns (necdum exſtructo corde) evidenti
lſu micat, ſanguinemque, & ſpiritus diſ-
buit: idemque (ut diximus) præ frigore
guidum & moribundum, admoto alicun-
calore, refocillatur denuo ac reviviſcit.
In

In partu cæsareo quoque clare liquet, vitam embryonis non immediate à matre procedere, neque spiritus ab illa proficisci: vidimus enim sæpissime fœtus ab utero exsectos, defunctis jam ante horas aliquot matribus superstites. Cuniculum etiam, & leporem ex cæsis matrum uteris exstractos supervixisse novimus. Præterea, num infans, in partu hærens, vitalis sit, necne; ex arteriarum umbilicalium pulsatione clare dignoscitur. Certum autem est, arterias illas non matris, sed cordis proprii virtute agitari quippe rhythmum, sive ordinem à matris pulsu diversum obtinent: idque facile experiri licet, si manum alteram carpo matris alteram umbilici funiculo admoveris. Imo vero in ejusmodi cæsonibus, membrana *chorio* etiamnum obvolutis, sæpe reperi (matre jam exstincta, & plane rigida) arterias umbilicales micantes, fœtumque vegetum. Quare haud verum est, spiritus à matre per arterias ad fœtum pertingere: nec magis verum, vasa fœtus umbilicalia cum uteri vasis per anastomosin conjungi. Fœtus enim vita propria fruitur, habetque arterias pulsantes, & sanguine ac spiritibus plenas, diu antequam conceptus (in quo efformatur, & natat) utero alligatur: non aliter omnino, quam pullo in ovo contingit.

Usum arteriarum in fœtu (atque etiam in adultis) longe alium esse demonstravimus, in libello quem *de sanguinis circuitu* scripsimus: qui hinc etiam confirmari possit. *Secundæ* revera conceptus partes sunt, & à fœtu dependent; ab eoque etiam vitam & vegetandi facu-

cultatem mutuantur. Quemadmodum e-
im in meſenterio, per ramos arteriarum
œliacarum & meſentericarum, ſanguis ad
teſtina impellitur; idemque inde per venas
greſſus, chylum una ſecum ad jecur, & cor
efert: ita ſimiliter arteriæ umbilicales ſan-
uinem in *ſecundas* ingerunt, quem venæ,
na cum ſucco nutritio, ad fœtum reducunt.
c propterea arteriæ iſtæ non prodeunt im-
ediate è corde, ceu vaſa principalia; ſed (ut-
ote inferioris ordinis, atque uſus, ut etiam
agnitudinis) è ramis cruralibus exoriuntur.
Prodiit nuper liber *Adriani Spigelii, de for-
ato fœtu*; in quo egit de uſu arteriarum um-
licalium; validiſque argumentis docuit,
etum non accipere *ſpiritus vitales* à matre
r arterias: rationibuſque in contrarium ad-
ctis plene reſpondit. Potuiſſet autem iiſ-
m quoque argumentis evincere, neque
nguinem è maternis venis per venarum
nbilicalium propagines in fœtum trans-
ri: quod præcipue ab ovi gallinacei, par-
ſque cæſarei exemplis palam eſt.
Profecto, ſi calor & vita ſanguini à matre
ofluerent, emortua illa, infans quoque illi-
exſtingueretur, (res enim eſſet confata-
;) imo vero ante eam; appropinquante
m interitu, partes ſubordinatæ prius lan-
ent, & refrigeſcunt, quam principales: id-
que cor ultimo omnium deficit. Sanguis,
quam, ipſius fœtus, calorem primo amit-
et, & muneri ſuo fieret inidoneus, utpote
utero derivatus; cum & ipſe uterus, prius
rde, calore omni vitali deſtituatur.

DE CONCEPTIONE.



Vlta quidem in *partu* miranda *Fabricius* recensuit; nobis autem plura de *conceptione* occurrunt quæ miremur. Res sane est tenebrarum plena: & tamen audebimus aliquid problematice proponere; ut, non solum sententias alienas eliminatum isse, sed & nostram quoque aliquo modo in medium attulisse videamur. Quæ tamen à me super hac re dicentur, non ita accipi velim, quasi eadem è Tripode prolata existimem, aut aliorum omnium suffragia extorquere cupiam: sed libertatem illam, quam aliis libenter concedimus, nobis etiam jure merito poscimus; ut, quæ in obscuris rebus verisimili videntur, eatenus pro veris offerre liceat, donec manifeste de eorum falsitate constiterit.

Vtero quidem præcipue debetur hoc negotium, citra cujus apparatum & functionem, conceptum ullum frustra expectaveris. Quoniam autem genituram maris in uteri cavitatem haud pertingere, nedum diu ibidem immorari, certum est; eademque contagione duntaxat quadam (non quia jam tangens & operans, sed quia antea tetigit) fœcunditatem apportat: videtur sane fœmina, post tactum (in coitu) spermaticum, eodem modo affici, nulloque sensibili corporeo agent-

pro-

olifica fieri, quo ferrum, à magnete tactum,
ajus statim vi dotatur, aliaque ferramenta
se allicit. Accepta nimirum semel virtute
a, quam diximus, plasticam exercet gene-
ndi potentiam, similemque sui procreat;
n secus ac planta, quam utriusque sexus
ibus imbutam cernimus.

Mirari tamen subit, ubinam facultas ista
racto jam coitu, ante ovi vel conceptus
oductionem) hæreat? & cuinam activa illa
aris virtus commissa sit? scilicet, num utero
i, an toti etiam fœminæ? vel potius utero
imario, fœminæ autem secundario? an
nique, quemadmodum oculis videmus, &
rebro cogitamus; ita fœmina utero suo
ncipiat?

Quanquam enim fœmina interdum (post
tum, concipiens) fœtum nullum produ-
; symptomata tamen ea contigisse novi-
as, quæ peractæ conceptionis (licet irritæ)
ram fidem facerent. Caniculæ delicatulæ,
tum (citra fœcunditatem) admittentes,
servantur nihilominus debito partus tem-
re ignavæ esse, & parturientium more la-
re, atque ab alia cane catulos surripere,
sque (ceu proprios) lambere, & fovere,
o vero pro iisdem acriter dimicare. Non-
llæ etiam lac, sive colostrum in mammis
bent; aliisque gravidarum & parturien-
m affectibus obnoxiæ sunt; perinde ac
linæ suo tempore glociunt, licet ova (qui-
s incubent) nulla habeant. Aves quædam
pote columbæ) si stato tempore coierint,
amvis ova nulla, aut subventanea pariant,
entur tamen solita nidificandi sedulitate.

Vsque adeo nempe fœcundat virtus à mare in coitu proveniens, ut integram fœminam, tam animi moribus, quam corporis vigore immutet. Et licet hoc utero, ad id parato, principaliter contingat; indeque toti corpori virtus viresque adveniant; (quemadmodum à turgentibus marium testiculis, reliquo etiam corpori robur additur:) eadem tamen manet dubitatio; quomodo scil. ipsi utero potestas illa communicata inhæreat; utrum nempe toti utero, an alicui ejus parti duntaxat? Quippe nihil in eo, post coitum invenias: genitura enim maris, brevi vel elabitur, vel evanescit; sanguisque ab utero, circuitu facto, per vasa regreditur.

Porro, quænam est illa præparatio & maturitas uteri, quæ semen genitale exposcit; aut unde manat? Nisi enim uterus ad coitum paratus fuerit, frustra sunt alia molimina; imo vero ne coitum quidem aliter, plurima animalia admittunt. Contingit quidem, fateor, citius illa maturitas, ob blandas marium illecebras, & consuetudinem; ipsa tamen (non minus, quam fructuum in plantis) naturæ sponte procuratur. Qualis autem ista mutatio sit, sicut eam reperi, jam expediam.

Vterus primum crassior apparet, & carnosior; posteaque (quoad interiorem superficiem, loco nempe conceptionis futuro) tenerior factus, lævitate pariter ac mollitie internos cerebri ventriculos æquat: quemadmodum nuper de cervis, aliisque bisulcis diximus. In canibus autem, felibus, cæterisque digitatis animalibus multiparis, uteri cornua teret

retes muliebris uteri tubulos,aut inteſtino-
m avium appendices, vel ureteres in ho-
ine plane referunt: habentque, quibuſdam
locis nodulos, qui interius intumeſcunt,
molliſſimi evadunt; iiſdemque poſt coi-
m(ut in cervis & damis obſervavimus)quaſi
iſcentibus, tranſudant in eorum capacita-
n humores albuginei primævi, unde con-
ptus, ceu ovum, efformatur. Hoc pacto
erus à maris coitu (ſicut fructus à calore
tivo ſolent) ad ſummum maturitatis api-
m deducitur, & imprægnatur.

Quoniam autem nulla manifeſta conce-
onis indicia cernuntur, priuſquam uterus
iſcere incipit, & albugineus liquor, vel te-
ia ſtamina, (aranearum telis ſimilia) futu-
ue ovi, ſive conceptus primordium appa-
nt; cumque adeo ſubſtantia uteri ad con-
piendum parati, ſit cerebri conſtitutioni
ſimilis: quidni merito ſuſpicari liceat,
riuſque etiam functionem eſſe ſimilem; &,
od phantaſma ſive appetitus eſt in cere-
o, iſtuc idem, vel ſaltem ejus analogum,
oitu in utero excitari; unde generatio,
e procreatio ovi contingat? Functiones
m utriuſque, *conceptiones* dicuntur; ſunt-
e ambæ immateriales; licet principia ſint
nnium totius corporis actionum: hæc
mpe, naturalium; illa, animalium: hæc,
nnium quæ ad animalis generationem at-
ent; illa vero omnium, quæ ad conſerva-
nem ejus peraguntur, cauſſa prima, & prin-
pium primum. Et quemadmodum appe-
us à cerebri conceptione ortum ducit, at-
e hæc ab appetibili externo: ita etiam

à mare (utpote animali perfectiore) tanquam appetibili maxime naturali, conceptus *naturalis* in utero fœminæ oritur; ſicut in cerebro fit conceptus *animalis*.

Ab hoc appetitu ſive conceptu evenit, ut fœmina prolem genitori ſimilem producat. Nam quemadmodum nos, à conceptione formæ, ſive ideæ, in cerebro, ſimilem ei in operibus noſtris efficimus: ita pariter idea aut ſpecies genitoris in utero exiſtens, formatricis facultatis ope, ſimilem fœtum generat; dum ſpeciem nempe, quam habet immaterialem, operi ſuo imponit. Non aliter ſane quam ars, quæ in cerebro eſt εἶδος ſive ſpecies operis futuri, ſimilem in agendo profert, & in materia gignit. Sic enim pictor, mediante conceptu, faciem exprimit; imitandoque internum cerebri conceptum, in actum producit: Ita quoque ædificator, ex conceptu præhabito, domum exſtruit. Idemque pariter in cæteris operibus, & artificioſis generationibus contingit. Adeo ut, quod diſciplina in cerebro efficit, nempe artem; analogum ejus coitus maris in utero præſtet, nimirum artem *plaſticam*; unde fœtus complures ſimiles, aut diſſimiles ab eodem coitu procreantur. Si enim generationes, primique conceptus artificiales (qui naturalium duntaxat imitamenta ſunt) hoc pacto à *cerebro* fiunt; quanto magis ipſius animalis generationis & conceptionis exemplaria, ſimiliter ab *utero* procedere veriſimile eſt?

Et quoniam Natura (cujus opera omnia admirabilia & divina ſunt) organum ejuſmodi (cerebrum nempe) inſtituit, à cujus vir-

tut

ite & facultate *ſenſitiva*, inſunt rationalis
nimæ conceptus; appetitus ſcilicet & artes,
ntorum tamque variorum operum princi-
ia & cauſſæ, quorum homo (à facultate ce-
ebri *motiva*) per imitationem, autor eſt:
uidni putemus, eandem Naturam, quæ ute-
um non minus admirabilem exſtruxit, ſimi-
que conſtitutione ad conceptionis munus
beundum fabricavit; hunc functioni con-
mili, vel ſaltem analogæ deſtinaſſe; atque
trobique organo ſimili, ad opus ſimile uti
oluiſſe? Cum enim peritus artifex, inſtru-
nento uno, ad unum; eodemque, ad idem;
t ſimili, ad ſimile affabre utendo, opera ſua
erficiat; adeo ut, ex organorum ſubſtantia
t forma, de eorundem uſu atque actionibus
dicare facile ſit; non minus certe, quam
Ariſtoteles, ex corporum animalium, eorum- *Analyt. l. 2. c. 35.*
ue partium conformatione, naturas illorum
ognoſcere nos docuit; & phyſiognomia,
x faciei lineamentis & partibus (ut puta o-
ulis, naſo, fronte) de hominum ingeniis ac
noribus hariolatur: quid obſtat, quo minus
x eadem partium fabrica, idem quoque ea-
undem officium eſſe, conjecturam facere
iceat?

Verum inique ita comparatum eſt, ut,
um ſolita & familiaria nobis perpendenda
eniunt, magnitudinem eorum atque admi-
ationem conſuetudo imminuat; ubi vero
es minoris momenti, ſed inſuetæ magis
fferuntur; mirabiliora ea ſtatim præ novi-
ate & deſuetudine videantur. Quicunque
ecum animo penſitaverit, quomodo cere-
rum artificis, aut artifex virtute cerebri, res

abſentes, quas jam non intuetur, ſed quas olim viderit, ad amuſſim tamen depingat: & quo pacto aviculæ in caveís enutritæ, cantilenas, quas æſtate didicerant; ſequenti Vere in mentem revocent, & exacte canant, licet interea temporis earum praxin nunquam exercuerint; & quod majus eſt, quomodo avicula nidum ſuum (cujus exemplar nunquam viderit) artificioſè componat, idque non ex memoria, vel habitu aliquo, ſed ſola phantaſia; quomodoque araneola, ſine vel exemplari, vel cerebro, ſolius phantaſiæ opera ſuas telas texat: qui hæc, inquam, diligenter perpenderit; haud, opinor, abſurdum valde, aut monſtroſum judicabit, fœminam ex conceptu ideæ generalis ſine materia imprægnatam, generationis opificem evadere.

Ridebunt, ſcio, hæc naſuti quidam; qui, niſi quod ipſi ſentiunt, nihil rectum putant. Hic tamen philoſophorum mos eſt; cum rem ipſam, ut ſe habeat, clare percipere nequeunt; fingunt ſaltem modum ejus aliquem naturæ operibus conſonum, & veritati proximum. Profecto omnes (quas jam magni facimus) opiniones, initio mera figmenta & imaginationes erant; donec per experimenta ſenſibilia, & cognitis cauſſis neceſſariis confirmatæ, pleniorem fidem facerent. *Ariſtoteles* ait, *philoſophos fabularum quodammodo amatores eſſe, eo quod fabula ex mirandis conſtet.* Enimvero homines primum rerum admiratione ducti, philoſophiam coluerunt. Ego, cum in utero nil amplius à coitu relictum videam, cui principium generationis acceptum referam; quam in cerebro, poſt ſenſationem, &

Metaph. l.1.c.2.

expe-

xperientiam, quod artis principium ſit; ſed
imilem utrobique conſtitutionem repe-
iam; hanc commentus ſum fabulam. Viri
locti & ingenioſi de ea cogitent; faſtoſi, per
ne, rejiciant; &, petulanti qui ſunt ſplene, li-
ere irrideant.

Quoniam, inquam, nihil ſenſibile in utero
oſt coitum reperitur; & tamen neceſſe eſt,
t aliquid adſit, quod fœminam fœcundam
eddat; atque illud (ut probabile eſt) corpo-
eum eſſe nequeat: ſupereſt, ut ad merum
onceptum, ſpecierumque ſine materia rece-
ptionem confugiamus; ut idem ſcilicet hic
contingat, quod in cerebro fieri nemo dubi-
at: niſi quis, cui è meliore luto

---- *finxit præcordia Titan*,

cauſſam efficientem aliam, præter prædictas,
nvenerit.

Quidam noſtræ quoque ætatis philoſophi,
antiquam de atomis opinionem recoluerunt:
adeoque arbitrantur, contagium hoc (ut &
omne aliud) ex ſubtiliſſimis ſeminis maſculi
effluviis, odorum more facile emanantibus,
inque uterum coitus tempore illiſis, proveni-
re. Alii, ſpiritus incorporeos, tanquam demi-
urgos, aut angelos, vel dæmones in ſcenam
vocant. Alii, contagium intelligunt, fermenti,
aut fracedinis inſtar. Alii alia fingunt, & ima-
ginantur. Concedatur itaque inter cæteras,
etiam huic noſtræ conjecturæ locus; donec
de re ipſa certi aliquid conſtiterit.

Plurima quidem ſunt à me obſervata, quæ
dictas aliorum opiniones facile convellant:
(adeo in proclivi eſt, quid res non ſit, po-
tius, quam quid ſit, dicere) non ſunt autem

hujus loci, sed alibi potius proponenda. Impræsentiarum hoc solum dicam : si, quod communi nomine *contagium* à nobis appellatur, utpote à contactu in coitu *spermatico* ortum, & in fœmina (citra genituræ præsentiam) superstes, futuræ procreationis efficiens & opifex; si, inquam, contagium hoc (sive atomi, sive odor, sive fracedo, sive aliud quid fuerit) à corporis natura alienum sit; necesse est, sit incorporeum aliquid. Et si porro inquirentibus, illud neque spiritum, neque dæmonem, neque animam, neque partem aliquam animæ, neque quid habens animam, esse plane constet, (ut variis argumentis & experimentis à me demonstrari posse arbitror;) quid superest, cum aliud imaginari nequeam, nec alius quispiam hactenus, ne per somnium quidem, effinxerit; quam ut hærere mihi aquam libere profitear? *Qui autem dubitat, & admiratur*, inquit *Aristoteles*, *fatetur se ignorare. Quare si, propter fugam ignorantiæ*, ingenui viri *philosophantur*; *patet, quod caussa cognoscendi, & nullius usus gratia, ipsum scire prosequantur.* (*Ibid.*)

Non itaque id vitio nobis vertendum est; si rerum cognoscendarum avidi, eoque nomine *loca nullius ante trita solo* adeuntes, aliquid attulimus, quod primo intuitu, fictum aut fabulosum videatur. Nam ut omnia levi credulitate amplectenda non sunt; ita neque ea protinus repudianda, quæ acriter diuque perpensa fuerint; licet statim cornicum oculos non configant. Ipsemet *Aristoteles* librum scripsit, de mirabilibus auditis: atque alibi ait: *Non solum illis agendæ sunt* (*Metaph. l.2.c.1.*)

gratiæ,

gratiæ, quorum opinionibus quis acquiescet; sed iis etiam, qui superficie tenus dixerunt. Conferunt enim aliquid etiam isti: habitum namque nostrum exercuerunt. Si enim Timotheus non fuisset, multum melodiæ nequaquam habuissemus. Si tamen Phrynis non fuisset, *ne Timotheus quidem exstitisset. Simili modo & de illis est, qui de veritate asseruerunt. A quibusdam enim aliquas accepimus opiniones; quidam vero, ut hi fierent, caussa fuerunt.*

Exemplo igitur tanti viri, ejusque autoritate motus, ne totus ad destruenda solum aliorum dogmata compositus videar; malui sententiam fictam potius, quam nullam proponere: placuitque hic *Timotheo Phrynin* agere; socordiam nempe hujus ævi, atque ignaviam excutere, studiosorum ingenia excitare, sinereque potius ut me loripedem rectús incedens irrideat, quam ut diligens rerum indagator inertiæ accuset.

Nullum profecto theorema magnificentius quæsieris, nec didiceris utilius; quam, quomodo omnia ex univoco fiant? quo pacto scil. idem semper idem progeneret? idque non solum in rebus arte factis (ita enim domus ædificat domum, facies faciem depingit, & imago imaginem format) sed in iis etiam quæ ad animum spectant: nempe mens, procreat mentem; opinio, opinionem. *Democriti* atomi, & *Eudoxi* summum bonum in voluptate situm, imprægnarunt *Epicurum*: *Empedoclis* quatuor elementa, *Aristotelem*: veterum Thebanorum dogmata, *Pythagoram* ac *Platonem*: & geometria *Euclidem*. Ad eandem hanc normam, filius na-

Arist. hist. an. l. 7. c. 6. & de gen. an. l. 1. c. 17.

ſcitur parentibus ſuis ſimilis; virtutes etiam genus nobilitantes, & vitia hæreditaria, poſt longam aliquando annorum ſeriem, in nepotes transferuntur. Morbi quoque aliqui, ſibi ſimiles in aliis producunt; in quo cenſu, ſunt lepra, podagra, ſyphilis &c. Quid morbos memoro? atavorum etiam nævos, verrucas, & cicatrices, longa ſubſequente ſerie aliquando oſtendit progenies. *Quarto partus Dacorum* (inquit *Plinius*) *originis nota in brachio redditur.* Mens, opinio, mores, qui nunc ſeculum tenent; quidni multis abhinc annis (exoletis interea omnibus, quæ hodie in uſu ſunt) denuo recurrant? Nempe Creatoris æterni mens divina, rebus impreſſa, in conceptibus humanis procreat imaginem ſui.

Lib. 7. c. 11.

Superatis jam aliquot in hac re difficultatibus, creſcit mihi animus paulo nervoſius de eadem agere: ut, quod à nobis hactenus velitatim diſputatum fuit, veriſimilitudinem ſaltem majorem obtinere videatur, Simul etiam, ut, ad ardua hæc penitius inquirenda, ſtudioſorum ingenia excitentur.

Sit itaque (ut rem clarius ob oculos ponamus) *A*, ovum fœcundum (materia nempe futuri pulli) mobile & terminabile in pullum, ſive potentia pullus. Sit etiam *B*, id quod ovum fœcundum reddit, & à ſubventaneo diſcriminat; ſcil. efficiens pulli, ſive movens ovum & terminans in pullum. Et *C*, pullus, vel finalis cauſſa, cujus gratia & ovum, & fœcundans ſunt: actus nimirum, ſive ratio pulli.

Habeamus igitur pro conceſſo (quod ab

Ari-

Aristotele demonstratur) omne movens primum simul esse cum eo, quod ab ipso movetur. Ea vero (ab eodem) propriissime dicuntur *simul esse*, quorum generatio eodem tempore contingit: nempe, ut movens & mobile una actu sint, positoque uno eorum, ponatur necessario alterum; nimirum, præsente effecto, adsit simul ejus caussa. *Phys. l. 7. c. 3.*

Quandocunque igitur *A*, (scil. ovum fœcundum) actu est; *B*, quoque (nempe movens internum & efficiens, sive fœcundans) simul actu existit. At vero quandocunque *B* actu est, inest pariter *C*, (saltem aliquo modo) species nimirum pulli, sive forma sine materia. *B*, enim est efficiens pulli internum; i. e. movens *A*, (ovum scil.) in *C*, nempe rationem pulli. Vt igitur omne movens simul sit cum suo mobili; omnisque caussa, cum suo caussato; necesse est, ut *C*, una cum *B*, existat: quippe finalis caussa, tam in natura, quam arte, reliquarum omnium prima est; movet enim, & non movetur: Efficiens autem movet, quia à caussa finali impellitur. Inest enim quodammodo in omni efficiente, ratio finis; à quo illud, cum providentia operans, movetur.

Aristotelis autoritas nobis plane suffragatur: *Principatum*, inquit, *inter caussas generationis naturalis, illa obtinere videtur, quam sub hoc verbo, cujus gratia, significamus. Hæc enim ratio est; ratio autem principium est pariter in rebus tam arte, quam natura constituendis. Vbi enim vel per intellectum, vel per sensum Medicus sanitatem, opifex ædes definierit; rationes & caussas rei, quam facit, reddere* *De part. an. l. 1. c. 1.*

 se-

solet, & cur ita faciat subjungit: quanquam illa, cujus gratia, caussa, & ratio boni & pulcri, naturæ operibus potius, quam artis conjuncta est.

Phys. l. 2. Tract. 3. *Finis autem*, ait, *est* id *cujus gratia; ut deambulandi, sanitas. Cur enim deambulat? dicimus, ut bene valeat: &, cum sic dixerimus, putamus* nos *caussam reddidisse; & quæcunque igitur alio movente interjecta, finis* gratia *fiunt: ut sanitatis* gratia fit *extenuatio, vel purgatio, vel pharmaca, vel instrumenta: hæc enim omnia finis gratia sunt.* Et paulo post: *Oportet autem semper summam cujusque rei caussam quærere, quemadmodum & in aliis* rebus. *Ut homo ædificat, quia est ædificator: ædificator autem* est, *secundum artem ædificandi: hæc igitur caussa prior est. atque ita* se res habet *in omnibus.* Et proinde *caussam eam, quæ prima movet, & cui ratio inest & forma, meliorem magisque divinam esse* asserit, *quam materiam.*

De gen. an. l. 2. c. 1.

In omni igitur animalium generatione naturali, tum materia ex qua, tum efficiens à quo, (nempe mobile, *A*, & movens *B*.) animalis geniti aut gignendi gratia pariter sunt: quippe ambobus simul inest, quod movet & non movetur, nempe C. Ambo enim illa (sc. *A* & *B*.) simul mobilia sunt, & moventur; nimirum fœcundans, *B*, (quod & movet, & movetur) & quod fœcundum fit, *A*, nempe materia sive ovum, quod solum movetur, vel mutatur. Quamobrem si nullum mobile actu moveatur, nisi movens una adsit; certe neque materia movebitur, nec efficiens quippiam efficiet, nisi simul primum movens aliquo

quo modo adfuerit; forma ſcilicet, aut ſpecies ſine materia principatum obtinens. *Efficiens enim & generans*, (ſecundum *Ariſt.*) *qua talia ſunt, ad id pertinent, quod efficitur, & generatur*. Sit itaque ſyllogiſmus ex primis neceſſariis: De gen. an. l. 2. c. 4.

Quandocunque *B* eſt in actu, ſimul etiam *C* eſt in actu (nempe aliquo modo movens.)
Quandocunque *A* eſt in actu, *B* eſt in actu;
Ergo, Quandocunque *A* eſt in actu, ſimul etiam *C* eſt in actu.

Generatio ſane naturalis, & artificialis, eodem modo ſe habent. Vtraque enim alicujus gratia fit, & ſimiliter ex providentia quadam in finem propoſitum operatur: utraque etiam ob concepta forma aliqua ſine materia movetur primo, & per conceptionem producitur. Cerebrum nempe eſt conceptionis hujus organum, (*ars* enim eſt ratio operis, (*abjuncta omni Materia*) in anima, cujus organum eſt cerebrum;) illius vero, uterus, vel ovum. Ariſt. de part. an. l. 1. c. 1.

Conceptio itaque uteri vel ovi, ſimilis erit (aliquo ſaltem modo) ipſius cerebri conceptioni; finiſque pariter eodem modo utrique inerit. Nempe, ineſt ſpecies ſive forma pulli in utero vel ovo, ſine ulla materia: quemadmodum in artifice ineſt ratio ſui operis; ut puta in ædificatoris cerebro, ratio domus.

Quoniam vero τὸ *ineſſe* forſan æquivocum eſt, & res *ſimul eſſe* multifariam dicuntur; adeo dicimus & aſſerimus, ſpeciem futuri

pulli

pulli & formam immaterialem, esse *aliquo modo* caussam prægnationis sive fœcunditatis uteri: quia, post coitum, nihil corporeum in eodem reperitur.

Quomodo autem caussa hæc immaterialis, tanquam principium, utero pariter ac cerebro insit, & qua ratione conveniant inter se, vel ab invicem discrepent, conceptus cerebri, & uteri; sive ars, & natura; & quo pacto, id quod fœcundat (nempe efficiens procreandi animalis internum) similiter insit in mare, atque ejus genitura; in fœmina, & ejus utero; in ovo etiam, ceu opere utriusque misto; & quænam sit in iis differentia: posthac, cum universim de omnium animalium generatione agetur, (etiam eorum, quæ per *metamorphosin* oriuntur; insectorum scil. & sponte orientium, in quorum ovis sive primordiis, ut & alio omni semine, species sive forma immaterialis, tanquam principium movens eorum quæ procreanda sunt, plane inest;) & cum de anima, ejusque affectibus; quomodoque, ars, memoria, atque experientia, cerebri solum conceptus sint, dicetur; copiose simul, atque luculenter explicare conabimur.

FINIS.

IN-

INDEX

EXERCITATIONUM

Quæ in hoc libro continentur.

Exercitatio I.

XXII. *In-*

EXERCITATIO XXV.

XXXVII. *Quo-*

LV. *De*

EXRCITATIO LVIII.

De Nutritione Pulli in Ovo. p. 380

EXERCITATIO LXIII.

De Generatione Viviparorum. p. 415

LXIX. Quid

EXERCITATIONVM.

ADDITAMENTA.

FINIS.



